NOUVEAU

DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET D'HYGIÈNE

VÉTÉRINAIRES

—

XX

LISTE

DES COLLABORATEURS DU VINGTIÈME VOLUME.

MM.

CADÉAC, professeur de pathologie médicale et de clinique à l'Ecole vétérinaire de Lyon.

KAUFMANN, professeur de physiologie et de thérapeutique à l'École vétérinaire d'Alfort.

Dr LABAT, professeur de pathologie médicale et de clinique à l'Ecole vétérinaire de Toulouse.

MOUSSU, chef des travaux de clinique à l'École vétérinaire d'Alfort.

NEUMANN, professeur d'histoire naturelle à l'École vétérinaire de Toulouse.

NOCARD, professeur de police sanitaire et de pathologie des maladies contagieuses à l'Ecole d'Alfort.

PELLERIN, répétiteur de pathologie chirurgicale à l'École d'Alfort.

PEUCH, professeur de pathologie chirurgicale et de clinique à l'École vétérinaire de Lyon.

RAILLIET, professeur d'histoire naturelle à l'École d'Alfort.

SANSON, professeur de zoologie et zootechnie à l'École de Grignon et à l'Institut agronomique.

TRASBOT, directeur de l'École d'Alfort, professeur de pathologie médicale et de clinique.

NOUVEAU

DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE, DE CHIRURGIE ET D'HYGIÈNE VÉTÉRINAIRES

Commencé par H. BOULEY

CONTINUÉ PAR MM.

André SANSON
Professeur de Zoologie et Zootechnie
à l'École nationale de Grignon
et à l'Institut national agronomique.

L. TRASBOT
Directeur de l'École vétérinaire
d'Alfort,
Membre de l'Académie de médecine.

Ed. NOCARD
Professeur à l'École vétérinaire d'Alfort,
Membre de l'Académie de médecine.



TOME VINGTIÈME

SALIV. — TEIGNES.

PARIS

ASSELIN & HOUZEAU, Libraires de la Faculté de Médecine
ET DE LA SOCIÉTÉ CENTRALE DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE
Place de l'École-de-Médecine

FÉVRIER 1892

LISTE

DES AUTEURS QUI ONT COLLABORÉ A CE VOLUME

AVEC INDICATION DE LEURS ARTICLES.

MM.

CADÉAC. — Stomatite.

KAUFMANN. — Stimulants. — Substitutifs.

LABAT. — Soie.

MOUSSU. — Salivaires (anatomie).

NEUMANN. — Teignes.

NOCARD. — Septicémie. — Suppuration.

PELLERIN. — Sclérose. — Seime. — Sole (brûlure de la)

PEUCH. — Séton. — Suspension. — Suture. — Synovite.

RAILLIET. — Sangsues. — Séreuses (Parasites des). — Sporozoaires.

SANSON. — Sang. — Shwitz. — Sélection. — Séquanaise. — Sevrage. — Signalement. — Simmenthal. — Solognote. — Soudan. — Southdown. — Spécialisation. — Squelette. — Steppes. — Stérilité. — Suffolk. — Suidés. — Syrie. — Tarentaise.

TRASBOT. — Salivaires (*Pathologie*). — Sarcome.

NOUVEAU DICTIONNAIRE

PRATIQUE

DE MÉDECINE ET DE CHIRURGIE

VÉTÉRINAIRES

SALIVAIRES (GLANDES). — On donne le nom de glandes salivaires aux organes sécréteurs qui déversent leurs produits dans l'intérieur de la cavité buccale. Dans toute la série animale les glandes salivaires se développent d'un même façon et occupent des situations homologues.

Quelques-unes ont une importance chirurgicale réelle, soit pour les lésions dont elles peuvent être le siège, soit à cause de leurs rapports anatomiques; ce sont les parotides et les glandes maxillaires. Les autres (gl. sublinguale, molaires, labiales) n'ont pour ainsi dire qu'un intérêt purement anatomo-physiologique ; aussi ne ferons-nous que les signaler pour ne pas sortir du cadre réservé à cet ouvrage. D'autre part, elles ne sont guère intéressantes à étudier que chez les Équidés et les Bovidés, car à part ces deux genres d'animaux, on ne peut avoir que rarement à intervenir pour le traitement d'une affection des glandes salivaires chez le mouton, la chèvre, le chien ou le porc.

Les données que nous rapportons ici seront donc presque exclusivement réservées aux Equidés et aux Bovidés.

Parotides. — Chez l'Equidé, ces glandes représentent deux masses volumineuses qui, dans la région parotidienne, se trouvent renfermées dans les loges creusées entre la mâchoire inférieure et l'extrémité supérieure de l'encolure. Chaque glande, allongée verticalement de la base de l'oreille à l'extrémité supérieure de la gouttière jugulaire, se trouve ainsi enclavée entre le maxillaire inférieur, en avant, et l'apophyse transverse de l'atlas en arrière. L'extrémité supérieure élargie se trouve échancrée de façon à embrasser la base de l'o-

reille ; l'extrémité inférieure plus élargie encore, envoie vers la région de l'auge une sorte de pointe d'où s'échappe le canal de Sténon et en arrière, vers la gouttière jugulaire, elle se prolonge jusqu'au confluent des branches d'origine de la veine jugulaire elle-même. Le bord antérieur épais est, dans la région moyenne, creusé en gouttière pour recevoir le bord postérieur du maxillaire inférieur auquel il est intimement uni. Pour compléter la gouttière, ce bord antérieur de la parotide envoie un prolongement entre la face interne du muscle ptérygoïdien interne et la face externe de la grande branche de l'hyoïde, prolongement qui se trouve en rapport immédiat avec la carotide externe et la veine jugulaire. Ce bord antérieur recouvre en haut une partie de l'artère temporo-maxillaire, le nerf facial et le sous-zygomatique, la veine sous-zygomatique ainsi que la maxillo-musculaire. Le bord postérieur mince et aplati n'offre rien de particulier ; il repose directement sur l'aponévrose sous-parotidienne.

La face externe est plane, recouverte par le parotido-auriculaire et le peaucier et creusée en bas, parallèlement au bord inférieur, d'une scissure qui loge la jugulaire. C'est encore sur cette face externe que l'on remarque le filet cervical du nerf facial qui émerge de la parotide vers son tiers inférieur, et l'anse atloïdienne presque parallèle au bord de l'apophyse transverse de l'atlas. La face interne plus irrégulière occupe le fond de la loge parotidienne et se trouve en rapport avec l'apophyse styloïde de l'occipital, la grande branche de l'hyoïde, le muscle stylo-hyoïdien, le digastrique, la poche gutturale, la glande maxillaire, les artères occipitale, carotide interne, carotide externe et maxillo-musculaire. Tous ces organes ne sont pas en contact immédiat avec cette face profonde, car ils en sont séparés par un fascia aponévrotique mince, qui en arrière s'épaissit faiblement et se réunit au bord antérieur de l'aponévrose d'insertion du mastoïdo-huméral. En haut, et dans l'épaisseur même de la glande, on rencontre encore les artères auriculaires antérieure et postérieure ainsi que le nerf facial, les veines auriculaires, jugulaire externe, etc. Les produits de sécrétion sont déversés dans l'intérieur de la cavité buccale par l'intermédiaire du conduit de Sténon, qui, formé par la réunion d'un certain nombre de canaux collecteurs visibles à la surface de la glande, se détache de l'extrémité antéro-inférieure, passe sur le tendon du sterno-maxillaire, s'engage ensuite dans l'auge en côtoyant les parties laté-

rales de l'espace intermaxillaire appliqué à la face interne du masséter interne, gagne la scissure maxillaire,la parcourt en commun avec la veine et l'artère faciales en arrière desquelles il se trouve, remonte ensuite dans la région de la joue à la surface de l'alvéolo-labial, presque tangentiellement au bord antérieur du masséter et au-dessous des divisions du facial qui le croisent plus ou moins, et vient enfin déboucher en regard de la troisième molaire supérieure, après avoir perforé l'épaisseur de la joue à ce niveau. Ce trajet du canal excréteur est partout sous-cutané et il est assez intéressant à connaître, car il est nécessaire parfois d'avoir recours à l'isolement et à la ligature. Bien que cet isolement soit possible à n'importe quel niveau, il existe deux points d'élection qu'il n'est peut-être pas inutile de signaler. Une incision oblique faite au niveau de la scissure maxillaire, immédiatement au bord antérieur du masséter et intéressant à la fois la peau et le peaucier de la face assez épais à ce niveau, met à découvert le canal de Sténon, laissant ainsi en avant l'artère et la veine faciale.

Une incision parallèle au bord postérieur de la base de la branche montante du maxillaire inférieur, sur l'insertion du sterno-maxillaire permet encore de mettre à découvert avec la plus grande facilité la première partie du canal de Sténon. Ce sont là les deux points d'élection les plus abordables pour les interventions chirurgicales.

Il faut enfin signaler,dans l'épaisseur même du fascia aponévrotique sous-parotidien, l'existence de deux ou trois petits ganglions lymphatiques qui dans certaines affections peuvent devenir le siège d'abcès sous-parotidiens et rétro-pharyngiens. Ces ganglions se trouvent vers le tiers inférieur de la parotide, exactement à la hauteur du point d'émission de la carotide interne et de l'occipitale.

Maxillaires. — La maxillaire ou sous-maxillaire, comme on l'appelle encore quelquefois, est logée profondément dans la région de la gorge, à la face interne de la parotide et en dehors du pharynx et du larynx. Allongée de l'apophyse transverse de l'atlas à la base de la langue, elle décrit longitudinalement une courbe à concavité antéro-supérieure et convexité postérieure. Son extrémité supérieure arrondie, est fixée à la face interne de l'apophyse transverse de l'atlas par une atmosphère conjonctive abondante qui englobe toute cette extrémité. Son extrémité inférieure, arrondie aussi, vient se

terminer vers la base de la langue entre les muscles basio-glosse et mylo-hyoïdien, en laissant échapper le canal excréteur ou canal de Warthon.

Dans cette position oblique, la glande maxillaire se trouve en rapport, en dehors, avec le digastrique en haut, et le ptérygoïdien interne en bas; en dedans, avec la poche gutturale, le pharynx, le larynx, les vaisseaux et les nerfs qui émanent du plexus guttural. Elle est séparée de la parotide par une sorte de feuillet aponévrotique, épais en arrière, très mince en avant, étendu de l'apophyse transverse de l'atlas au bord postérieur de la mâchoire inférieure.

Le canal de Warthon, visible à la face interne de l'extrémité inférieure de la glande, s'engage sur les parties latérales du canal lingual entre le mylo-hyoïdien en dehors, le basio-glosse et le stylo-glosse en dedans, gagne la face interne de la glande sublinguale à laquelle il est accolé, puis la base du frein de la langue et termine son trajet dans une position immédiatement sous-muqueuse, pour venir déboucher sur la papille du barbillon.

Ce canal croise obliquement l'artère glosso-faciale, le nerf grand hypoglosse et le nerf lingual et se trouve situé sur les parties latérales de la langue, au fond du canal lingual. C'est surtout dans sa portion sous-muqueuse sur les parties latérales du frein de la langue qu'il est possible d'intervenir chirurgicalement.

Sublinguales, Glandes molaires, etc. — Les glandes sublinguales sont, ainsi que leur nom peut le faire prévoir, situées à la base de la langue, ou plutôt de chaque côté au fond du canal lingual entre les muscles mylo-hyoïdien et génio-glosse. Elles s'étendent de la région moyenne des arcades molaires au col des branches du maxillaire, sous forme de deux masses allongées aplaties verticalement, étroites et amincies sur leurs bords. Du bord supérieur s'échappent verticalement douze à quinze petits canalicules excréteurs (canaux de Rivinus) qui après un trajet de quelques millimètres débouchent directement sur une ligne de petits tubercules au fond du canal lingual.

Les glandes molaires sont représentées par des lobules arrondis isolés, ou simplement rapprochés. La glande molaire supérieure est logée en grande partie sous le masséter vers le bord supérieur de l'alvéolo-labial, au-dessous de la veine alvéolaire. Les quelques lobules de son extrémité antérieure

débordent cependant le masséter et se perdent dans l'épaisseur de la joue.

La glande molaire inférieure moins nette, moins bien délimitée, moins importante, est logée dans l'épaisseur même de la joue vers la face profonde de la muqueuse buccale au bord inférieur de l'alvéolo-labial. Comme la supérieure, elle n'est représentée que par quelques lobules isolés, perdus au milieu du tissu musculaire de la joue. — Quant aux glandules labiales et linguales, elles sont constituées par de petits nodules arrondis, jaunâtres, sous-muqueux, répartis irrégulièrement à la face interne des lèvres supérieure et inférieure et des parties latérales de la langue. Chaque glandule possède non pas un canal excréteur à proprement parler, mais un orifice d'excrétion qui déverse les produits à la surface de la muqueuse buccale.

Bovidés. — Chez les Bovidés, les parotides sont proportionnellement bien moins développées que chez le cheval. La couleur est rougeâtre, tandis que celle des parotides de ce dernier est blanc jaunâtre. Leurs rapports sont les mêmes, sauf ceux de la face profonde avec la poche gutturale puisque ce dernier organe n'existe pas.

Par contre, il est important de se rappeler que vers le tiers supérieur de la face profonde, il y a chez le Bovidé, encastré dans l'épaisseur même de la parotide, tout contre le bord postérieur du maxillaire, un volumineux ganglion lymphatique qui est souvent le lieu d'élection des abcès sous-parotidiens.

La maxillaire, à l'inverse de la parotide, est plus volumineuse que chez l'Équidé, allongée en croissant, renflée et arrondie à son extrémité postérieure. Le canal de Warthon n'offre rien de particulier ni dans son trajet, ni dans sa structure. Dans sa moitié antérieure, il se trouve en rapport avec le canal excréteur de la glande sublinguale, canal qui n'existe pas chez l'Équidé et qui vient déboucher avec le précédent près de l'arcade incisive sous le barbillon.

La sublinguale très allongée et bien développée comprend deux moitiés, la postérieure munie d'un canal sublingual unique qui accompagne le canal de Warthon, l'antérieure pourvue de canaux de Rivinus comme chez l'Équidé.

Les glandes molaires supérieures sont peu développées et peu importantes ; les glandes molaires inférieures au contraire sont très volumineuses et occupent toute l'épaisseur de la joue au bord inférieur de l'alvéolo-labial.

Ovidés. — Les parotides sont faibles et logées complètement entre l'apophyse transverse de l'atlas et bord postérieur du maxillaire. Chez le mouton le canal de Sténon passe directement sur le masséter vers la région moyenne, en suivant un trajet parallèle à celui du nerf facial. Chez la chèvre, le canal de Sténon passe par la scissure maxillaire comme chez le cheval et le bœuf, quoique les traités classiques l'aient signalé comme passant sur le masséter.

Les maxillaires sont assez volumineuses, moins allongées proportionnellement que chez le cheval et le bœuf.

Les sublinguales ont une disposition homologue de celles du bœuf.

Suidés. — Le porc possède deux parotides énormes, que j'ai déjà eu l'occasion de décrire ailleurs et auxquelles j'ai donné les noms de parotide supérieure pour celle qui occupe la même situation que celle des autres animaux, et de parotide inférieure pour celle qui descend vers la région de la poitrine logée dans la gouttière jugulaire. Le canal de Sténon unique passe par l'angle et la scissure maxillaire.

Les autres glandes n'offrent rien de particulier à signaler, et correspondent de tout point à celles des ruminants.

Chien. — La parotide du chien est fort peu développée. Son canal excréteur passe sur la joue vers le tiers inférieur du masséter. La maxillaire est globuleuse et comme enveloppée dans une membrane fibreuse contentive. Les sublinguales et les molaires sont peu développées.

Circulation. — Les parotides sont irriguées par un certain nombre de petites divisions que l'on appelle artères parotidiennes et qui émanent chez le cheval et le bœuf : de la laryngienne, de la carotide externe, de la maxillo-musculaire et des artères auriculaires.

Les maxillaires sont généralement pourvues d'une artère spéciale à trajet rétrograde, l'artère de la glande maxillaire qui émane de la glosso-faciale.

Les sublinguales comme les précédentes sont dotées, elles aussi, d'artères spéciales, les artères sublinguales, dérivées elles-mêmes des artères linguales.

Les glandes molaires empruntent leurs divisions artérielles à l'artère buccale pour les glandes molaires supérieures, à l'artère faciale pour les glandes molaires inférieures.

Chaque division artérielle possède une ou plusieurs veines satellites.

Innervation. — L'innervation des glandes salivaires d'après les données des anciens physiologistes viendrait du facial. Selon quelques auteurs, et d'après mes recherches (1), cette innervation semble être sous la dépendance du grand sympathique et du nerf trijumeau. Les nerfs vasculaires et excito-sécrétoires présentent des dispositions quelque peu variables suivant les animaux; nous nous contentons de les signaler, leur description n'ayant pas d'utilité ici.

Histologie. — Les glandes salivaires forment les principaux types des glandes en grappes simples ou composées. Une coupe mince mieux encore qu'une dissection fine, montre qu'elles sont constituées de lobules agglomérés les uns aux autres par des travées ou cloisons conjonctives dans lesquelles rampent les divisions vasculaires et nerveuses ainsi que les canaux collecteurs. Chaque lobule est constitué d'acini ou culs-de-sac dans la constitution desquels on trouve une paroi propre de l'acini et un épithelium. La paroi hyaline en contact en dehors avec le stroma conjonctif, est revêtue en dedans par l'épithélium sécréteur. Cet épithélium a des caractères spéciaux suivant la glande, mais toujours la paroi du cul-de-sac se trouve tapissée par une couche simple de cellules polyédriques à base élargie et dont les sommets laissent une lacune centrale dans le lobule, lacune où se déversent les produits de sécrétion qui gagnent ensuite les canalicules excréteurs. A la base de ces cellules de revêtement interne du cul-de-sac glanduleux, existent d'autres éléments en forme de croissant, appelés éléments de Gianuzzi dont le rôle est encore sujet à controverses, soit parce qu'ils fonctionnent comme éléments de rénovation, soit au contraire parce qu'ils fonctionnent comme éléments de sécrétion spéciale. Chaque cellule sécrétante possède un protoplasma granuleux et un noyau qui occupe toujours la région basilaire.

Le produit de secrétion est tantôt séreux, liquide, clair et transparent; tantôt muqueux, visqueux, opalescent; aussi les glandes salivaires ont-elles été divisées suivant la nature de leurs produits en deux séries: les glandes séreuses et les

(1) *Archives de physiologie*, 1890.

glandes muqueuses. La nature de ces deux variétés de glandes peut se différencier à l'étude microscopique. Les glandes séreuses, dont la parotide offre le type le plus remarquable, possèdent des éléments épithéliaux de petite dimension, granuleux et tassés les uns sur les autres. Les glandes muqueuses au contraire, comme la maxillaire et la sublinguale, possèdent des éléments sécréteurs plus volumineux, plus clairs, plus transparents, plus difficiles à colorer et généralement gonflés de mucus. Les canaux excréteurs se différencient toujours de la façon la plus nette du tissu glandulaire proprement dit par suite de la présence d'un épithélium cylindrique.

Physiologie. — Connaissant la disposition anatomique et l'histologie sommaire des glandes salivaires, il est facile de comprendre le mécanisme de la sécrétion. Sous l'influence des nerfs vasculaires, la circulation glandulaire se régularise tout en s'adaptant aux besoins du moment; le plasma sanguin transsude des vaisseaux, imbibe et pénètre les éléments épithéliaux par simple phénomène osmotique et met à leur disposition les matériaux nécessaires à leur fonctionnement. D'un autre côté, les nerfs sécrétoires excités par action réflexe réagissent sur les éléments glandulaires, les impressionnent plus ou moins vivement suivant l'intensité de l'excitation primitive (excitation provoquée par la préhension des aliments, la mastication, la gustation, etc.), les mettent en activité et déterminent finalement l'élimination d'une quantité déterminée de salive.

Ce mécanisme démontré aujourd'hui pour la sous-maxillaire, la parotide et les glandes molaires peut être admis comme un fait absolument général.

Chaque salive spéciale possède des propriétés qui lui sont propres, et une composition chimique particulière. Leur mélange forme dans l'intérieur de la cavité buccale la salive mixte. C'est de cette dernière seulement que nous dirons quelques mots.

La salive mixte humecte la muqueuse buccale, empêche sa dessiccation et concourt ainsi indirectement au phénomène de gustation qui serait impossible sans cet état. Elle a en outre un rôle physique sur les aliments qu'elle imbibe, pénètre et dissout partiellement, tout en facilitant la mastication, la gustation et surtout la déglutition. C'est encore en vertu de ses propriétés physiques qu'elle joue un rôle marqué dans l'émul-

sion et la digestion des matières huileuses contenues dans les aliments. La salive mixte renfermant un ferment particulier (ptyaline, diastase salivaire) qui a la propriété de transformer l'amidon en sucre, agit ainsi chimiquement sur les aliments ingérés en faisant passer les matières amylacées par la série des dextrines pour les transformer en maltose d'abord, puis en dextrose ou glucose ensuite. Toutefois, la salive mixte des omnivores jouit seule de cette propriété de renfermer le ferment diastasique, tandis que celle des herbivores et des carnivores en paraît totalement dépourvue. Quelques auteurs ont prétendu que l'action saccharifiante était due à la présence d'organismes inférieurs contenus dans la bouche. Il est possible que ces organismes inférieurs jouent un rôle dans la transformation des amylacés, mais il est hors de doute aussi qu'il existe un ferment chimique, un ferment soluble dont l'action est certainement plus active et plus prompte que celle des microbes.

G. Moussu.

SALIVAIRES (GLANDES). *Pathologie.* — Le système glandulaire qui verse son produit de sécrétion dans la bouche pour humecter et délayer les substances alimentaires qui y sont introduites, faciliter leur glissement vers l'estomac, enfin dissoudre ou transformer certains principes immédiats qui y sont contenus, se compose, comme on sait, de nombreuses glandules logées dans l'épaisseur de la muqueuse buccale, des glandes sublinguale, maxillaire et parotide. Les premières, en raison de leur peu de volume et de la situation qu'elles occupent, ne deviennent jamais, semble-t-il, le siège de lésions propres.

Celles qui s'y produisent parfois font partie intégrante des altérations de la membrane qui les renferme et leur étude ne saurait être séparée de celle de ces dernières.

La glande sublinguale soustraite, par sa situation profonde entre la langue et le maxillaire inférieur, à toute action mécanique capable de compromettre son intégrité, formée de lobes isolés, pourvus chacun de fins canaux excréteurs trop étroits pour permettre l'introduction en eux de corps étrangers, n'est pas exposée non plus à être irritée par ce mécanisme; enfin, son peu d'étendue et sa faible activité fonctionnelle, laquelle d'ailleurs est encore incomplètement déterminée par les physiologistes, la met en outre à l'abri des troubles circu-

latoires et nutritifs qui se produisent si souvent dans des viscères plus importants sous l'influence des refroidissements cutanés. Aussi ne connaît-on pas et n'a-t-on jamais décrit de maladies particulières de cet organe.

Seules les glandes maxillaire et parotide sont susceptibles de devenir le siège d'irritations propres, se traduisant en elles par une inflammation à terminaisons variées et plus ou moins graves. Enfin, la parotide, par sa position superficielle, est exposée à des traumatismes assez fréquents, dont les conséquences sont très dissemblables suivant la portion intéressée, leur étendue et leur profondeur.

Pour ne parler que de choses connues, observées, je dois donc me borner à passer en revue successivement ce qui est propre à chacune de ces deux glandes et à son canal excréteur.

Toutefois, cet article resterait incomplet si je ne consacrais d'abord quelques lignes au moins aux troubles fonctionnels qu'on a désignés sous les noms de ptyalisme et de diminution de la sécrétion salivaire ; lesquels, tout en étant anormaux, ne constituent cependant pas de véritables maladies.

Ptyalisme ou sialorrhée. — La sécrétion salivaire est extrêmement variable dans son activité. Elle s'exagère dans une très large mesure, comme on sait, pendant la mastication des aliments. La simple vue de substances dont l'odeur et la saveur flattent le goût provoque aussi un commencement d'hypersécrétion chez tous les animaux, y compris l'homme, surtout s'ils sont pressés par la faim. Suivant une expression vulgaire mais bien juste : l'eau leur en vient à la bouche.

Tout cela est absolument normal et ne doit pas nous arrêter.

Dans beaucoup d'autres circonstances, le phénomène, bien que provoqué par un mécanisme analogue, est déjà anormal et constitue ici comme partout d'ailleurs, des états intermédiaires gradués entre ce qui est purement physiologique et ce qui, au contraire, est réellement pathologique.

Toutes les excitations de la muqueuse buccale font également affluer la salive dans la bouche. L'irritation simple ou spécifique et les traumatismes de cette membrane produisent le même résultat, et la salivation exagérée qui en est la conséquence devient un symptôme de la stomatite, de l'éruption aphteuse ou variolique et des plaies produites dans la cavité.

Dans toutes ces conditions, l'hypersécrétion, sans représenter un état pathologique véritable des glandes, constitue pourtant déjà un fait anormal et pathologique par sa cause.

Il en est de même lorsqu'elle est le résultat de mutilations ou d'excitations nerveuses artificielles, comme la section du filet cervical du sympathique et l'électrisation du bout périphérique de la corde du tympan ou du nerf particulier découvert chez le bœuf par M. Moussu.

La pilocarpine détermine, à dose compatible avec la continuation de la vie, une sécrétion extrêmement abondante des glandes salivaires, du tube digestif et des glandes sudoripares.

Enfin, l'intoxication mercurielle provoque la sécrétion exagérée de salive irritante.

Dans ces deux derniers cas l'hypersécrétion est bien l'expression d'un véritable empoisonnement et par conséquent d'un état pathologique, non des glandes salivaires en particulier, mais de tout l'organisme.

D'autres substances, contenues peut-être accidentellement, peut-être d'une manière constante, dans certaines plantes ou dans des champignons qui les altèrent, peuvent produire des effets analogues semblables. Ce sont ces accidents, dont la nature et le mécanisme de production n'ont pas encore été déterminés, qu'on a décrits sous les noms de sialorrhée ou de ptyalisme essentiel. Un premier mémoire sur des faits de cet ordre a été publié par Mathieu en 1854 (1), alors qu'il était vétérinaire à Ancy-le-Franc. Ayant vu, deux ans auparavant, une véritable enzootie de sialorrhée sévissant sur le cheval, le bœuf et le mouton, il constata de nouveau le même phénomène sur trois chevaux, et l'attribua à l'action de sainfoin et de regains de luzerne et trèfle qui sans doute avaient subi certaines altérations.

Un peu plus tard Paugoué (2) vétérinaire à la Chartre-sur-Loire, relata plusieurs exemples de ptyalisme causés par du trèfle incarnat dans lequel se trouvait en grande abondance l'*arenaria serpyllifolia*, vulgairement appelée *sublime à feuilles de serpolet*. Bertrand, professeur de botanique, qui le premier avait été consulté, et ensuite Decaisne, membre de l'Institut, à qui H. Bouley avait remis un échantillon de la

(1) *Rec.*, 1854, p. 274.
(2) *Rec.*, 1876, p. 1270.

plante, affirmèrent tous deux qu'elle était absolument inoffensive et dépourvue de toute propriété sialagogue. Malgré cela Paugoué persista à lui attribuer le phénomène anormal qu'il avait observé. Avait-il raison ? Il semble que non.

Effectivement, un an plus tard, Henry (1) vétérinaire au train des équipages à Vernon, observait plusieurs cas du même ptyalisme chez des chevaux qui avaient consommé de l'avoine fortement moisie, et des fourrages ne contenant pas trace de l'*arenaria serpyllifolia*.

Enfin l'année suivante, Mathieu donna lecture à la Société centrale vétérinaire d'un intéressant mémoire dans lequel, après avoir rappelé ses premières observations, celles de Paugoué et celles d'Henry, il chercha la cause du phénomène, en faisant remarquer, avec la sincérité et la modestie dont il ne se départit jamais, qu'elle restait à découvrir.

A cette occasion Magne rappela que les sarclures de jardin avaient quelquefois aussi provoqué le ptyalisme, et émit l'idée que cet effet pouvait être dû au *sinapis arvensis*. A quoi H. Bouley répondit avec raison que cette dernière plante étant journellement donnée aux animaux, si elle avait une semblable action, on observerait ce même trouble fonctionnel à chaque instant.

Il semble donc que ce doivent être plutôt certains champignons non encore déterminés, qui sont les véritables facteurs de l'état pathologique en question.

Pour le faire cesser, tout le monde est d'accord sur ce point, il suffit de supprimer l'aliment qui en a provoqué l'apparition.

Mais cet état pathologique est-il propre aux glandes salivaires ? Non évidemment. C'est en réalité une intoxication analogue, sinon identique, à celle qui est produite par la pilocarpine, poison véritable, comme la plupart des médicaments très actifs.

Toutefois, je n'ai pas cru devoir laisser de côté la sialorrhée dont la vraie place est au rang des empoisonnements, parce que jusqu'alors on l'a considérée, à tort je crois, comme une maladie des glandes salivaires, et que de plus, il n'en est question nulle part ailleurs dans cet ouvrage.

Diminution de la sécrétion salivaire, arrêt de l'excrétion.— Au début de la plupart des maladies inflammatoires viscérales

(1) *Rec.*, 1877, p. 1114.

et de plusieurs maladies infectieuses, la sécrétion salivaire est notablement diminuée et la muqueuse buccale devient plus ou moins sèche. Cela ne se rattache, il est à peine besoin de le faire remarquer, à aucune altération des glandes. C'est un symptôme accessoire de la maladie en voie d'évolution, comme la diminution de la sécrétion lactaire et de quelques autres qui se manifestent dans les mêmes conditions, et conséquemment, il n'y a pas lieu de lui réserver une place à part dans les cadres nosographiques.

Quant à l'arrêt de l'excrétion, il résulte de l'obstruction ou de fistules des canaux salivaires, et il en sera question plus loin.

Ceci dit afin de justifier l'élimination de ces phénomènes anormaux que certains auteurs avaient rangés au nombre des entités morbides, j'arrive à l'étude des altérations de la glande maxillaire et de la parotide.

Glande maxillaire. — On ne connaît ni la congestion ni aucune dégénérescence de cette glande. L'inflammation causée par un mécanisme à peu près unique et, dans quelques rares circonstances, son invasion par certaines tumeurs, sont les seules altérations dont jusqu'alors on l'ait vue devenir le siège. Quant à son canal excréteur, il peut quelquefois être perforé sans que d'ordinaire cela ait des conséquences très graves.

Maxillite. Maxillairite ou abcès salivaire. — On désigne sous ces noms variés l'inflammation de la glande maxillaire.

Cependant, Lafosse, de Toulouse, a englobé ensemble, sous cette dénomination, laparotidite et la maxillite.

Incontestablement un abcès de la parotide mérite aussi bien la qualification de salivaire que celui de la maxillaire; cependant, pour éviter toute confusion, il serait préférable ou de restreindre par convention le sens du mot pour ne l'appliquer qu'à l'inflammation de la glande maxillaire, ainsi que le font la plupart des praticiens, ou mieux de le délaisser définitivement comme dénomination d'une maladie spéciale. Si j'ai cru néanmoins devoir l'employer, c'est par respect de la tradition et parce que, ici tout au moins, il est consacré par l'usage.

Les hippiatres ne parlent pas de la maxillite. Ce qu'ils disent des *avives* se rapporte exclusivement, cela n'est pas douteux, à la parotidite.

Il n'en est pas non plus question dans les ouvrages clas-

siques allemands. Serait-ce que de l'autre côté du Rhin cette maladie n'existerait pas ? C'est peu vraisemblable.

Barthélemy aîné la décrivait déjà dans son cours de pathologie et d'Arboval lui a emprunté en grande partie les quelques mots qu'il en dit.

Bien qu'elle soit très fréquente, on trouve fort peu de documents particuliers qui s'y rapportent dans les diverses publications périodiques.

Un mémoire de Renault (1) contenant une description générale suivie de cinq observations, et une courte note de Prangé (2), communiquée à la Société centrale vétérinaire, représentent tout ce qui mérite d'être cité. C'est sans doute parce qu'elle est trop connue de tous que presque personne n'a jugé utile de faire la relation des faits qu'il a observés, car il n'est probablement guère de praticiens qui n'aient eu l'occasion de la voir plusieurs fois.

Etiologie. — Cette maladie n'a été observée que chez le cheval et ne paraît pas devoir se produire chez une autre espèce. C'est que, sa cause unique étant la pénétration de corps étrangers dans le canal de Warthon, chez le cheval seulement l'orifice de ce canal est disposé de façon à permettre cet accident. S'ouvrant de chaque côté sur le plancher de la cavité buccale, en avant du frein de la langue, il est simplement recouvert d'un petit repli muqueux, le barbillon, qui est loin de le clore hermétiquement. De plus il arrive souvent que des maréchaux le coupent en cas d'inappétence ou de gêne de la mastication, ce qui évidemment rend plus facile encore la pénétration, dans l'ouverture ainsi entièrement découverte, des grains ou fragments de fourrages amassés à son voisinage. Renault a remarqué que plus de la moitié des chevaux qu'il a observés avaient eu ainsi les barbillons amputés. Ce qu'on trouve presque toujours dans le canal, c'est l'épillet du brome stérile, très abondant dans les vieilles luzernes. En raison de sa forme générale et de la disposition des fines aspérités qui garnissent ses barbes, dès qu'il a pénétré dans le conduit par son pédicelle il y chemine d'avant en arrière sous l'influence des mouvements de la mastication, et bientôt en atteint la partie moyenne et même arrive jusqu'à la glande.

Les grains des orges barbus, lorsque, par exception, on les

(1) *Rec.*, 1830, p. 305.
(2) *Rec.*, 1855, p. 239.

donne aux chevaux en nature, et quelquefois aussi les grains d'avoine, surtout quand les barbillons ont été coupés,peuvent quelquefois encore s'introduire dans le canal.

Dès que l'un ou l'autre de ces corps s'est ainsi logé dans le conduit, il en irrite la membrane et y provoque un gonflement inflammatoire qui complète l'obstruction; de sorte que l'excrétion de la salive d'abord gênée par la présence du corps étranger, est bientôt empêchée d'une façon absolue ; ensuite, l'inflammation développée sur la muqueuse au point irrité,ne tarde pas à gagner de proche en proche pour envahir jusqu'aux acini de la glande.

Quelques auteurs ont émis l'idée que ce fait résultait simplement de la rétention de la salive. C'est là sûrement une erreur. Si en effet on arrête l'excrétion par une ligature du canal, la glande ne s'enflamme pas, elle s'atrophie.

L'inflammation suppurative qui s'y développe très rapidement est donc due sans le moindre doute, à son invasion par les agents irritants apportés dans l'intérieur du canal et non à un simple arrêt dans l'écoulement de la salive.

Symptomatologie. — La présence d'un corps étranger dans le canal de Warthon se traduit aussitôt par une certain gêne de la mastication et un peu de salivation, comme dans tous les cas où une irritation quelconque agit dans la bouche.Cette hypersécrétion, il est à peine besoin de le dire, a lieu par les glandes intactes et dont les canaux sont libres, et non par la maxillaire dont le conduit est encombré.

Sans avoir rien perdu de leur appétit, les animaux mangent lentement, tournent et mâchonnent les aliments. De temps à autre ils en laissent retomber qui sont rassemblés en pelotes, abondamment imprégnés de salive, mais imparfaitement triturés.

Ces premiers phénomènes passent le plus souvent inaperçus,ou, si on y fait attention, on les attribue plutôt à des irrégularités dentaires qu'à leur vraie cause.

Ils s'aggravent assez vite et les malades refusent bientôt en partie ou d'une façon absolue les aliments solides, fourrages et grains, pour n'accepter plus que le son mouillé et le barbotage.

C'est presque toujours à cette époque seulement qu'ils sont présentés au vétérinaire, et c'est alors aussi que la maladie s'accompagne de symptômes bien caractéristiques.

La bouche est chaude et remplie de salive, dont une partie s'échappe à l'extérieur en longs filets aussitôt qu'on glisse les doigts entre les barres.

Au-dessus de l'orifice du canal de Warthon le barbillon fortement tuméfié forme une sorte de bourgeon saillant, rouge, sensible et saignant sous le moindre frottement. Le canal lui-même, de sa terminaison jusque vers le fond de la bouche, se dessine un peu en relief dans un engorgement œdémateux surtout visible le long de la langue. En le pressant légèrement d'arrière en avant on en fait sortir du pus très fluide, de teinte grise, dans lequel se trouve parfois quelques parcelles alimentaires et qui, toujours, exhale une odeur fétide très prononcée. Assez souvent en outre on y perçoit une ou plusieurs petites masses, que l'on parvient à faire glisser devant le doigt avec le pus, ou qui restent fixées, comme enchatonnées, aux points qu'elles occupent. Ces diverses manipulations, même exécutées avec légèreté, causent une douleur assez vive, que les sujets cherchent à éviter en s'écartant et même en se mettant en défense s'ils sont nerveux et d'un caractère un peu difficile.

La portion de l'auge qui correspond à la glande enflammée est le siège d'un engorgement diffus, mal délimité, d'abord pâteux, puis plus dense, chaud et douloureux à la pression, qui parfois dépasse le bord du maxillaire inférieur.

Marche et terminaisons. — Si, à cette époque, en pressant le canal d'arrière en avant, en opérant sur lui une véritable traite, on est parvenu à en chasser avec le pus tous les fragments de fourrage ou les grains qui s'y étaient introduits, ce qui est assez fréquent en raison du ramollissement de ces petits corps par la macération qu'ils ont subie, la maladie entre aussitôt dans la voie de la résolution. La suppuration diminue et perd sa fétidité, la sécrétion salivaire se rétablit dans la glande, la tuméfaction de celle-ci disparaît, l'infiltration œdémateuse du tissu conjonctif qui l'entoure ainsi que son canal excréteur se résorbe, et en deux ou trois jours tout rentre dans l'ordre normal.

Au contraire, si la maladie a été abandonnée à sa marche naturelle, ou si on n'a pas réussi à désobstruer le canal, chose exceptionnelle ainsi que je viens de le dire, ou si enfin les épillets sont parvenus jusque dans la glande, d'où il n'est plus possible de les chasser, l'inflammation continue, un foyer puru-

lent se forme, qui parfois englobe et mortifie une partie plus ou moins étendue du parenchyme glandulaire et du tissu conjonctif contigu. Suivant son point de départ, la situation qu'il occupe et la moindre résistance qu'il rencontre vers la muqueuse buccale ou la peau, cet abcès gagne pour s'ouvrir dans la bouche ou à l'extérieur.

Dans le premier cas, la tuméfaction inflammatoire n'augmente pas du côté de l'auge, reste diffuse, pâteuse, modérément sensible, et au contraire s'accroît beaucoup du côté de la bouche. Toute la gouttière existant entre la langue et la face interne de la branche maxillaire, qu'on nomme le *canal*, est comblée par l'engorgement ; la langue, rejetée du côté opposé, est elle-même tuméfiée et rouge ; la mastication devient très pénible, voire impossible ; la bouche entr'ouverte donne écoulement à une grande quantité de salive visqueuse et d'une fétidité repoussante; enfin une réaction fébrile appréciable, assez intense si les malades sont très nerveux, s'ajoute à ces symptômes locaux.

Quand les deux côtés sont atteints, comme Renault l'a vu, la bouche reste constamment ouverte, la langue très gonflée est sortie et pendante à tel point, dit-il, qu'on pourrait croire à l'existence d'une glossite et même du glossantrax, erreur, ajoute-t-il, qu'il a vu commettre à des vétérinaires fort instruits. Des faits semblables doivent pourtant être extrêmement rares. Pour ma part, bien qu'étant attaché depuis près de trente ans à une clinique abondamment pourvue, je n'en ai jamais rencontré un exemple. On doit donc poser en règle très générale que la lésion est unilatérale.

A mesure que le foyer purulent progresse vers la bouche, il soulève la muqueuse et bientôt forme un relief hémisphérique fluctuant. En raison de la faible résistance que lui oppose la membrane, il s'ouvre rapidement, souvent même avant qu'on en ait reconnu l'existence. Le pus extrêmement fétide versé dans la bouche peut s'écouler à l'extérieur, avec la salive, et passer inaperçu, ce qui expliquerait comment, dans bien des cas, on voit l'engorgement se réduire sans avoir au préalable remarqué l'évacuation du liquide. Mais en explorant, on trouve à côté de la langue une plaie plus ou moins large et profonde dans laquelle on peut introduire le doigt, et qui résulte de l'ouverture spontanée de l'abcès.

Aussitôt après, l'inflammation se résout rapidement. Il peut

cependant rester une fistule salivaire, qui, heureusement, n'a aucune gravité, ainsi qu'on le verra plus loin.

Cette terminaison de la maxillairite, sans être la plus commune, n'est cependant pas rare. Elle est la plus simple et la plus favorable à la réparation complète, car alors le foyer purulent intéresse moins la glande elle-même que son canal excréteur, auquel souvent il est même exclusivement limité. En tous cas, il est certain que son ouverture dans la bouche, malgré la gravité apparente des phénomènes qui la précèdent, est toujours suivie d'une prompte guérison. Aussi m'étonné-je fort qu'un praticien aussi distingué que Renault l'ait considérée comme plus inquiétante que l'ouverture à la peau, laquelle s'accompagne souvent, comme on va le voir, de la destruction d'une partie de la glande, ce qui est son moindre inconvénient, et est suivie quelquefois d'une fistule salivaire qui, de ce côté, est d'une curation difficile.

Lorsque l'abcès doit aboutir à la peau, l'engorgement se développe surtout dans l'auge. Il déborde sur le maxillaire, s'étend jusqu'autour de la gorge et même sous la parotide. D'abord pâteux dans toute son étendue, il se densifie bientôt dans son milieu et s'y montre plus douloureux ; la portion densifiée se met un peu en relief, tout en conservant sa dureté ; sur son point culminant la fluctuation se manifeste ; la peau qui le recouvre devient humide, se ramollit, perd en partie ses poils et finalement se déchire pour laisser échapper un flot de pus horriblement fétide, dans lequel on retrouve fréquemment les épillets de brome qui étaient arrivés jusque dans la glande. Mais ce ne sont pas seulement des corps étrangers qui s'y trouvent; il contient aussi des grumaux grisâtres, constitués par des fragments de la glande entourés et mortifiés par la suppuration. Si la plaie est large ou si on l'a dilatée, il peut en sortir en outre un ou plusieurs gros bourbillons formés par le même mécanisme. En somme, toujours l'ouverture naturelle de l'abcès salivaire à la peau a pour effet de détruire une certain portion de la glande.

De plus il arrive quelquefois que des canaux excréteurs d'un certain calibre sont compris dans la portion nécrosée, et alors ils laissent écouler continuellement de la salive dans la plaie, qui, réduite à un étroit pertuis, persiste sous la forme de fistule.

Anatomie pathologique. — Les malades ne meurent pas de

la maxillite et par conséquent on n'a jamais l'occasion d'étudier les altérations de celle-ci sur le cadavre. Ce qu'on en pourrait dire serait donc déduit des connaissances générales acquises sur l'inflammation, et ce serait évidemment sans utilité réelle.

Diagnostic. — Rien n'est plus facile à reconnaître que cette maladie placée, peut-on dire, directement sous le regard et le toucher de l'observateur.

La difficulté de la mastication, le ptyalisme, le gonflement extérieur de la région occupée par la glande, la tuméfaction du barbillon et la sortie par l'ouverture du canal de Warthon de pus grisâtre et fétide, sont caractéristiques de sa première période et permettent de très bonne heure de la distinguer de toute autre affection.

Un peu plus tard, l'accroissement de la tuméfaction entre la langue et le maxillaire, puis le développement dans la même région d'un relief saillant, tendu et douloureux ou fluctuant, caractérisent non moins sûrement la production d'un abcès de ce côté. Dans les cas exceptionnels, où en raison du gonflement extrême de la langue, le mal pourrait simuler une glossite ou une tumeur charbonneuse, le pus très fétide sortant des deux canaux, ne laisserait encore aucun doute sur la nature de l'affection.

Si l'abcès s'était ouvert spontanément avant qu'on en eût reconnu l'existence, une plaie irrégulière et profonde située à côté de la langue en constituerait le signe pathognomonique.

L'accroissement extérieur de l'engorgement inflammatoire dans l'auge, sa tension et sa sensibilité, puis la fluctuation et en dernier lieu l'humidité et la dénudation de la peau sur le point culminant, montrent d'une façon irréfragable que le foyer purulent va se faire jour au dehors.

Enfin après l'ouverture de celui-ci, l'écoulement de la salive par la plaie révèle avec certitude qu'un canalicule ouvert pourra être l'origine d'une fistule salivaire.

Pronostic. — D'une manière générale la maxillite n'a pas de conséquences redoutables. Toutefois, elle acquiert une certaine gravité, économique pourrait-on dire, quand, négligée ou méconnue à son début, elle s'est terminée par la formation d'un abcès, qui rend les animaux inutilisables durant deux

ou trois semaines et quelquefois plus. Cela néanmoins est encore assez bénin. Seule l'ouverture d'un canalicule un peu large constitue une complication sérieuse en donnant naissance à une fistule salivaire.

Traitement. — Lorsque le mal est à son début, la première indication à remplir est de désobstruer le canal de Warthon. Pour y parvenir il faut opérer sur lui une véritable traite en pressant sur son trajet, de son origine vers son orifice. On en fait ainsi sortir le pus et très souvent en même temps les épillets, ou fragments de fourrages ou grains qui s'y étaient introduits, lesquels, ramollis par leur macération dans le liquide, glissent quelquefois sans difficultés devant le doigt qui les pousse.

Cette manœuvre cause aux malades une certaine douleur; quelques-uns cherchent à fuir ou se défendent lorsqu'on l'exécute; il faut quand même la pratiquer avec soin et insistance, car dans la majorité des cas elle suffit à faire obtenir la guérison. Si en effet on est parvenu à débarrasser le conduit, l'irritation n'y est plus entretenue, l'excrétion de la salive se rétablit et avec elle la sécrétion, de sorte que deux ou trois jours après la tuméfaction inflammatoire de la glande a disparu.

D'ordinaire on ajoute à ce moyen des lavages de la bouche avec de l'eau légèrement acidulée, et l'application extérieure de topiques émollients et anodins, comme le populeum opiacé ou belladoné, en vue de calmer la douleur.

Quelquefois pourtant on ne réussit pas à dégager le canal excréteur. Si, après plusieurs tentatives restées infructueuses on perçoit quelque chose sur son trajet, on le ponctionne ou l'incise au point correspondant. Pour cela on maintient la bouche largement ouverte et on immobilise le patient à l'aide de procédés que je n'ai pas à décrire ici, et en tous cas, de façon à opérer avec une sûreté absolue. Presque toujours dès que l'incision est faite elle donne issue à la masse obturatrice. Si celle-ci ne sortait pas, même sous l'action de légères pressions latérales, car cela est encore possible, il faudrait l'extraire à l'aide de pinces, la condition *sine qua non* de la guérison étant le nettoyage parfait du conduit. On complète le traitement par des lotions détersives légèrement acidulées ou antiseptiques.

Ces incisions *dans la bouche* n'ont pàs le moindre inconvénient. Situées au plafond du canal elles se cicatrisent avec la

plus grande facilité, car en vertu de la pesanteur, la salive qui coule au-dessous, ne faisant pas effort sur leurs bords, les laisse se rapprocher et se souder immédiatement. Maintes fois j'ai vu des débridements de deux à trois centimètres être entièrement réparés en quelques jours.

Si l'abcès progresse vers la peau, il faut le ponctionner aussitôt que la fluctuation s'y manifeste afin d'éviter de plus grands délabrements par suite de son ouverture spontanée. On peut se servir pour cela du bistouri ou du cautère actuel. Renault a recommandé ce dernier instrument, parce que, suivant lui, la plaie simple faite par l'autre se ferme souvent trop tôt. C'est là une crainte illusoire.

Le pus qui s'écoule est généralement très fluide, grisâtre, bulleux et, comme celui qui sort par le canal, exhale une odeur putride très pénétrante et très tenace. Il n'est pas rare d'y trouver les épillets de brome ou les grains d'avoine, cause unique de l'inflammation de la glande.

Après l'évacuation du pus on déterge la cavité à l'aide d'injections antiseptiques. Autrefois on employait à cet effet les liquides alcooliques; aujourd'hui, l'eau phéniquée (2 à 4 0/0) ou la liqueur de Van Swieten, plus efficaces et d'un prix insignifiant, sont préférables. On complète la désinfection en projetant dans la plaie de la poudre de coaltar ou de charbon de bois. Quatre à huit jours plus tard la cicatrisation est accomplie si aucun canalicule un peu volumineux n'a été ouvert. Je n'ai pas cru devoir parler d'un traitement général, Renault a préconisé la saignée. Mais il écrivait en 1830, époque des plus grands excès du système de Broussais. Il y a longtemps qu'on a renoncé à ce moyen absolument superflu.

Fistules de la glande maxillaire et de son canal excréteur. — Les fistules de la glande maxillaire et de son canal excréteur sont assez rares, ce qui s'explique aisément par la situation profonde de la glande en dedans un os épais et résistant qui la protège d'une façon à peu près absolue contre les traumatismes. Seuls les abcès qui s'y produisent peuvent en être parfois la cause, et encore, à en juger par la pénurie des documents publiés, il semble que cela soit tout à fait exceptionnel. On ne trouve en effet dans les publications périodiques que les deux exemples relatés par Renault dans le mémoire cité précédemment et un recueilli par Brissot sur un chien (1).

(1) *Rec.*, 1887, p. 487.

On en voit néanmoins de temps à autre, et la plupart des praticiens exerçant dans les pays où la luzerne entre pour une large part dans l'alimentation des chevaux, doivent avoir eu plus ou moins l'occasion d'en observer.

Ces fistules ne persistent jamais dans la bouche. C'est exclusivement à l'extérieur qu'on peut les rencontrer. Après l'évacuation du pus, la plaie qui lui a donné écoulement se réduit à un pertuis étroit par lequel la salive continue à s'écouler au dehors. L'écoulement, à peine appréciable dans l'intervalle du repas, devient abondant pendant la mastication. A certains moments il s'effectue en nappe et le liquide humecte la peau jusqu'à une certaine distance; à d'autres, il forme un véritable jet. D'une façon ou de l'autre, avec le pertuis étroit que l'on retrouve toujours à l'aide d'une sonde fine, cette élimination de la salive caractérise la fistule sans jamais permettre de la méconnaître.

En général, ayant pour source un fin canalicule, puisque le conduit collecteur est placé sous la muqueuse buccale, ces fistules ne sont pas incurables, et en tous cas sont beaucoup moins graves que celles de la parotide et surtout du canal de Sténon.

Traitement. — Si, aussitôt après l'ouverture spontanée ou chirurgicale de l'abcès salivaire on aperçoit un canalicule ouvert et laissant échapper de la salive, il faut le lier. Le moyen est radical. Malheureusement il est impossible, le plus souvent, de trouver et isoler le conduit ouvert. La ligature en masse du point par lequel s'échappe la salive peut encore suffire. Mais d'ordinaire on a négligé cette précaution, et une fistule persiste quand la plaie est cicatrisée. On peut essayer alors l'application d'un vésicatoire sur la région. Plus tard il y a plus à compter sur la cautérisation du trajet fistuleux avec un cautère effilé chauffé à blanc. Renault a obtenu après deux cautérisations semblables l'oblitération d'une fistule datant de trois mois. Brissot a réussi en cautérisant une seule fois l'ouverture fistuleuse avec l'acide phénique liquide. On pourrait également essayer les injections légèrement escharotiques ou celles de teinture d'iode.

Hypertrophie des canaux de Warthon chez le chien. — Sous ce titre, un auteur, qui a signé M. T. S. L. (1), a rapporté

(1) *Revue vét. de Toulouse*, 1882, p. 264.

le fait relatif à deux tumeurs développées sur les deux orifices des canaux de Warthon chez un chien qu'un empirique avait déclaré enragé, parce que cet animal refusait de manger et salivait en abondance. Les tumeurs en question, formées de tissu rouge et très vasculaire, avaient le volume d'une noix. Autour d'elles, la muqueuse buccale était enflammée. L'auteur, après avoir établi que cela n'avait rien de commun avec la grenouillette, émet l'opinion qu'il avait affaire à une hypertrophie du barbillon.

Des injections dans la bouche d'une solution d'alun au 1/10 et des applications de teinture d'iode sur les tumeurs pendant six jours firent disparaître celles-ci.

N'était-ce pas là une inflammation des barbillons ? La rapidité avec laquelle la guérison s'est produite tendrait à le faire croire.

Quoi qu'il en soit, le fait est intéressant par sa singularité et méritait d'être relaté.

Parotidite. — L'inflammation de la parotide est sûrement moins fréquente aujourd'hui qu'elle ne l'était autrefois, lorsque les maréchaux avaient la barbare et monstrueuse habitude de battre les *avives* pour combattre les coliques. Toutefois, la position toute superficielle de cette glande, qui la laisse exposée à l'action de nombreuses influences extérieures; l'ouverture dans la bouche de son canal excréteur, accessible aux corps étrangers peu volumineux et d'une certaine forme qui touchent son orifice ; enfin, les inflammations de voisinage, peuvent la faire naître. Aussi, sans être aussi commune que celle de la glande maxillaire, n'est-elle pas réellement rare.

Les hippiatres avaient sûrement connaissance de l'inflammation des parotides, et, on doit ajouter, en déterminaient souvent le développement. Ils attribuaient à l'engorgement, réel quelquefois, supposé le plus souvent, des parotides, qu'ils nommaient *avives*, sans doute à cause de leur situation et parce qu'ils les croyaient analogues aux branchies des poissons nommées aussi avives dans quelques campagnes, certaines douleurs abdominales susceptibles de se manifester chez le cheval. Pour combattre celles-ci, ils recommandaient de battre avec le brochoir, de pincer à l'aide des tricoises, ou ponctionner à la lancette les *avives tuméfiées*.

On s'étonne que Solleysel, dont l'esprit se montre en général plus judicieux, ait préconisé de semblables moyens. La-

fosse fils, dont le bon sens n'est jamais en défaut, n'a pas commis cette grossière erreur. Il la réfute, au contraire, de la manière la plus formelle en ces termes (1) : « Ce remède (battre les avives), aussi dangereux qu'absurde, produisait un dépôt dans cette partie et souvent la gangrène; d'autres, ajoute-t-il, les ouvraient avec la lancette; et dans l'un et l'autre cas il arrivait souvent que l'on ouvrait le canal salivaire, qui produisait une fistule incurable »; et, quelques lignes plus bas : « Ce canal étant ouvert laisse continuellement échapper la salive au dehors et souvent fait tomber le cheval dans le marasme ».

Comme tout cela est juste et remarquablement observé ! En vérité, c'est admirable pour l'époque.

Après lui, de Garsault (2), moins sûr de lui-même, se borne à exprimer des doutes sur l'utilité de ces pratiques. Il s'agit à présent, dit-il, de savoir si les avives deviennent douloureuses; on pourrait, il me semble, en douter assez raisonnablement, attendu que les opérations que l'on fait aux chevaux... seraient capables d'y exciter une inflammation beaucoup plus violente, d'allumer son mal et de le rendre comme fol.....

Malgré ces réflexions si sensées, les maréchaux continuèrent, pendant longtemps, de battre, pincer, ou ponctionner les parotides pour obtenir la disparition de leur engorgement supposé. En effet, en 1848, un auteur, qui signait un vieil agriculteur (3), signalait encore à la Société vétérinaire de Vaucluse la fréquence des fistules salivaires à la suite de l'*opération des avives* pratiquée par les empiriques.

Cependant, la fondation des écoles vétérinaires avait ouvert une ère nouvelle de saine observation clinique, et devait bien vite faire disparaître ces monstrueuses absurdités. Il faut néanmoins arriver à 1826 (4) pour trouver une première observation détaillée de parotidite, publiée par Vatel.

En 1830, Renault (5) indique comme cause possible de cette maladie l'introduction d'épillets de brome stérile dans le canal de Sténon et ajoute que son père avait plusieurs fois

(1) *Cours d'hippiatrique*, p. 238.
(2) Nouveau Parfait Maréchal, 1770, p. 210.
(3) *J. des vét. du Midi*, 1849, p. 270.
(4) *J. pratique*, p. 282.
(5) *Rec.*, 1830, p. 313.

constaté le même fait. Plus tard, en 1853 (1), Auguste Collin donna la relation d'un autre exemple de parotidite. Enfin, Toussaint (2) retrouvait, chez un cheval de dissection, une parotidite avec foyers purulents multiples, et, dans le canal excréteur, des épillets de graminées et des débris de paille.

D'autre part, la maladie a été décrite dans la plupart des ouvrages classiques, et pour ce qui concerne le bœuf dans le livre de Cruzel.

Étiologie. — Au point de vue de son étiologie, Friedberger et Fröhner ont divisé la parotidite en : *traumatique*; *idiopathique essentielle*, produite par un agent infectieux, par *inflammation* de voisinage; *métastique* et *actinomycosique*, due à l'*actinomyces bovis*.

Cette division, outre qu'elle est basée sur une donnée unique, a le grave inconvénient de réunir ensemble et d'assimiler par conséquent, des choses de nature entièrement dissemblable et qui doivent logiquement être séparées.

La prétendue parotidite essentielle observée par Franze (3) sur la chèvre, par Hertwig sur le chien, par Schüssele (4) sur ce dernier animal et le chat, n'est pas une simple ni même une véritable inflammation de la glande. Bien que sa pathogénie soit loin d'être complètement connue, on sait au moins qu'elle résulte d'une infection générale de l'organisme, se présente à l'état enzootique, et, au point de vue clinique, est tout à fait analogue aux oreillons de l'homme. Son agent infectieux arrive-t-il par le sang ou par la bouche en remontant le canal excréteur ? On l'ignore.

Quoi qu'il en soit, cet état pathogénique complexe, intéressant, non seulement la parotide, mais aussi les parties voisines et même les os, ne saurait être qualifié de parotidite.

La prétendue parotidite métastatique semble n'être qu'une pure conception théorique. D'abord, a-t-on vu des abcès se former dans la parotide pendant le cours de la pyohémie ou de la septicémie ?

Il est bien possible qu'on ait pris pour des abcès parotidiens, ceux qui avaient débuté plus profondément dans les ganglions

(1) *J. de Lyon*, p. 206.

(2) *J. de Lyon*, 1869, p. 171.

(3) Süchs Jahresber, 1873.

(4) *Veterinärchirurgie*, 1842.

lymphatiques. Mais, au surplus, la chose fût-elle certaine, qu'elle ne mériterait pas encore le nom de parotidite, puisqu'elle représenterait simplement une des nombreuses localisations d'un état pathologique général et non une entité morbide propre.

Quant à la parotidite actinomycosique, elle ne constitue pas une véritable inflammation. C'est une destruction progressive du tissu glandulaire par le parasite, dont l'étude rentre dans celle de l'actinomycose, et qui, par conséquent, ne doit pas m'occuper plus que les deux formes précédentes.

C'est pour me conformer à la règle que je me suis imposée de séparer les altérations anatomiques essentielles, constituant une réelle entité morbide, de celles qui représentent exclusivement des localisations d'une infection générale, je n'envisagerai donc ici, sous la dénomination de parotidite, que l'inflammation primitive et essentielle de la glande.

Cette maladie était sûrement beaucoup plus fréquente, et il faut ajouter infiniment plus grave autrefois, alors qu'on avait l'habitude de battre les *avives*. Aujourd'hui, il est presque superflu de le faire remarquer, cette puissante condition de son développement et de son aggravation n'existe plus. Si, dans quelques campagnes éloignées, cette absurde et monstrueuse pratique a été conservée, le fait doit être tout à fait exceptionnel et ne tardera pas à disparaître définitivement. On peut donc, dès maintenant, laisser de côté cette condition étiologique.

La parotidite survient-elle parfois plus facilement sous l'influence d'une prédisposition de l'organisme résultant du jeune âge ou de la pléthore ? On l'a dit, mais sans apporter aucune preuve à l'appui de cette opinion, et, jusqu'à nouvel enseignement, il est sage de réserver toute affirmation à cet égard.

Les refroidissements extérieurs, qui concourent au développement de plusieurs inflammations viscérales, ne semblent pas avoir une influence marquée sur son apparition ; tout au moins aucun fait bien observé n'autorise-t-il à le penser.

Les inflammations de voisinage peuvent-elles, comme l'affirment Lafosse, Friedberger et Fröhner, envahir la parotide par extension ? La chose demanderait aussi à être confirmée. Chez le cheval, il est vrai, à la suite d'une pharyngite, des abcès se forment parfois dans la région parotidienne ; mais, ceux-ci occupent d'ordinaire les poches gutturales et non la

glande. Pour ma part, je n'ai jamais vu autre chose, et suis fort porté à croire qu'il en est toujours ainsi.

Il n'est pas plus certain que ces abcès puissent naître sous l'influence de ce qu'on appelle gourme, en réunissant sous cette dénomination toutes les inflammations suppuratives de la gorge.

Ce qui est bien établi actuellement montre que la parotidite est causée presque sans exception par une irritation directe interne ou externe.

La première résulte de l'introduction de corps étrangers dans le canal de Sténon, accident, cela est certain, en raison de la position différente de l'orifice du conduit, moins facile et plus rare que pour le canal de Warthon, mais pourtant possible.

Le fait, relaté par Renault, de la présence d'épillets de brome trouvés dans un abcès de la parotide et celui recueilli plus tard par Toussaint ne laissent aucun doute sur ce point. Il doit même être plus commun que ne semble l'indiquer le peu de documents consignés dans les publications périodiques.

Le plus souvent, néanmoins, la maladie est déterminée par une irritation externe d'origine mécanique. D'après Cruzel, on la voit exclusivement chez des bœufs et vaches qui travaillent ou sont attachés l'un près de l'autre. Il l'attribue aux piqûres de l'aiguillon ou aux coups de corne que les animaux se portent souvent en secouant la tête pour se débarrasser des mouches.

Sur le cheval, les contusions produites par des coups ou simplement par les pressions et les frottements qu'exercent sur la région les boucles du licol ou de la bride peuvent avoir les mêmes conséquences.

En somme, il est tout à fait vraisemblable que la parotidite ne se manifeste que sous l'action d'une irritation directe du tissu glandulaire.

Symptomatologie. — L'organe étant tout à fait superficiel, son inflammation se traduit immédiatement par des symptômes topiques évidents. On observe avant tout une légère extension avec immobilité de la tête ou au moins de la gêne dans ses mouvements de flexion latérale. Cette apparence de raideur s'explique par la sensibilité plus grande de la glande qui rend immédiatement douloureuses les pressions pro-

duites sur elle par la branche du maxillaire quand la tête est fléchie du côté malade, ou par la tension qu'elle subit dans le mouvement inverse. La mastication un peu lente et pénible ferait croire à une diminution de l'appétit.

Bientôt la région parotidienne devient le siège d'un engorgement diffus, pâteux dans ses couches superficielles, puis de plus en plus douloureux. Cette tuméfaction est surtout facile à constater si on examine comparativement les deux côtés. A mesure qu'elle se densifie dans sa partie moyenne, une infiltration œdémateuse se produit au-dessous et gagne jusque dans l'auge. La mastication est plus pénible, la déglutition est difficile; il y a du ptyalisme; l'appétit diminue réellement; une réaction fébrile plus ou moins appréciable suivant le tempérament des malades, avec hyperthermie et accélération de la respiration et de la circulation, peut être constatée. On croirait facilement alors à l'existence d'une pharyngite à son début si le gonflement parotidien ne donnait à tous ces phénomènes leur véritable signification.

Marche et terminaisons. — Arrivée à cette période d'évolution, la parotidite peut se terminer quelquefois par la résolution simple, sous les seuls efforts de la nature, ou parce que ceux-ci sont secondés d'un traitement rationnel. Tous les symptômes locaux et généraux : gonflement de la région, ptyalisme, difficulté de la déglutition et de la mastication, inappétence et réaction fébrile disparaissent graduellement. En trois ou quatre jours les malades sont revenus à la santé.

Toutefois, cette heureuse terminaison, sans être impossible, est rare chez le cheval dont l'organisme est essentiellement favorable à la pyogénie. En effet, presque toutes les contusions d'organes un peu vasculaires et vivants aboutissent sur lui à la production d'abcès.

Suivant Cruzel, elle serait au contraire commune chez le bœuf, dont les tissus sont relativement réfractaires à la suppuration. Tous les praticiens exerçant à la campagne savent effectivement combien il est difficile de faire suppurer les sétons et trochisques qu'on place sous la peau de cet animal. Rien d'étonnant donc que les inflammations de causes externes aboutissent rarement sur lui à l'abcédation. Mais l'auteur a-t-il eu affaire toujours à de véritables parotidites déterminées par la piqûre de l'aiguillon, quand il a vu celles-ci, sans la moindre fièvre et laissant aux animaux toutes les

apparences de la santé, aboutir à l'induration de la glande et la formation d'une tumeur susceptible d'acquérir en peu de temps un volume considérable? N'était-ce pas plutôt là des cas d'actinomycose inoculée précisément par l'aiguillon. Aujourd'hui l'hypothèse est très vraisemblable, et il serait d'un réel intérêt qu'elle fût contrôlée, car il est difficile d'admettre aussi qu'une inflammation simple se transforme fréquemment en une néoplasie végétante. Il reste donc ici un point obscur que de nouvelles recherches anatomiques devront élucider. Sur le cheval la parotidite aboutit à l'abcédation, le plus souvent quand elle a été déterminée par une irritation extérieure, et invariablement quand elle l'a été par des corps étrangers ayant pénétré par le canal de Stenon. Les foyers purulents, fréquemment multiples dans le principe, finissent d'habitude par se réunir en une cavité unique. Aussi est-il tout à fait exceptionnel que la migration du pus vers l'extérieur ait lieu sur plusieurs points à la fois.

Au moment où la suppuration s'établit dans le parenchyme glandulaire la fièvre augmente; l'appétit diminue ou cesse; la région est plus tendue et douloureuse dans sa partie moyenne; l'infiltration déclive s'étend dans toute la région de l'auge; la mastication et la déglutition deviennent presque impossibles; le ptyalisme s'exagère encore; un relief hémisphérique se dessine sur l'engorgement inflammatoire; bientôt, sur son point le plus saillant, la fluctuation remplace la dureté primitive; peu de temps après, ce relief s'accumine davantage, les poils qui le recouvrent deviennent humides et se détachent avec l'épiderme, la peau violacée et molle se déchire et laisse échapper à l'extérieur du pus fluide grisâtre et d'une fétidité repoussante; enfin, la plaie s'élargit et un ou plusieurs bourbillons grisâtres, spongieux, imprégnés de pus, dans lequel on trouve parfois, comme l'a vu Renault, les détritus de fourrages qui ont causé le mal, sont éliminés à l'extérieur.

Après l'élimination ou l'extraction des fragments mortifiés de la glande, la cavité qui les contenait se présente tapissée partout de bourgeons charnus.

En général on n'attend pas et il est préférable de ne point attendre, cette ouverture naturelle de l'abcès.

Une ponction, pratiquée aussitôt que la fluctuation est appréciable sur le point culminant de la tuméfaction, arrête le processus pyogénique et réduit dans une large mesure la mortification du tissu glandulaire, avantage réel, non seulement

parce qu'il y a toujours intérêt à conserver un organe quelconque, mais surtout parce que cela diminue le danger d'ouverture d'un ou plusieurs canaux salivaires, qui, ensuite, continuant à laisser échapper de la salive dans la plaie la transformeraient en fistule.

Si cette complication ne s'est pas produite, la cavité se comble rapidement, comme toute plaie simple, par l'accroissement des bourgeons, et la cicatrisation s'accomplit.

Les troubles généraux disparaissent; l'appétit revient avec la facilité de la mastication et de la déglutition; l'œdème se résorbe; et en quelques jours la guérison est achevée.

Anatomie pathologique. — Pas plus que la maxillite, la parotidite n'est par elle-même une maladie mortelle. Aussi n'a-t-on pas l'occasion d'étudier directement les altérations qui lui sont propres, lesquelles d'ailleurs il n'est pas difficile d'imaginer en s'inspirant des données générales acquises en anatomie pathologique.

Cependant, Toussaint, ayant eu l'occasion d'abattre un cheval atteint de cette maladie causée par la pénétration de détritus de fourrages dans le canal de Sténon, a pu disséquer la région, et voici en résumé ce qu'il a constaté : peau adhérente; dans la glande, foyers purulents multiples sans parois propres et contenant du pus granuleux; canal de Sténon dilaté à parois épaissies et indurées, contenant des détritus de fourrages, y compris un épis de seigle entier. Il s'agissait ici d'un cas déjà un peu ancien et dont l'évolution avait été assez lente.

L'orifice du canal de Sténon avait une disposition anormale. Au lieu de s'ouvrir au milieu d'un tubercule il occupait le fond d'un pli de la muqueuse. C'est, suivant l'auteur, à cette anomalie anatomique qu'il convient d'attribuer la pénétration des débris de fourrages dans l'intérieur du conduit. Cette opinion semble absolument juste, et peut-être en est-il toujours ainsi quand la parotidite se développe par le même mécanisme.

Diagnostic. — La parotide étant placée directement sous le regard et le toucher, les altérations dont elle est le siège sont facilement reconnues. On a dû pourtant confondre l'inflammation suppurative des ganglions pharyngiens et la collection purulente des poches gutturales avec la parotidite, et cette double confusion explique sans doute pourquoi on a cru

que cette dernière maladie était une conséquence fréquente des pharyngites et de la *gourme*. Pour ma part, je n'ai jamais vu s'ajouter à l'angine simple ou gourmeuse que des abcès des poches gutturales ou des ganglions pharyngiens. J'ai même recueilli de cette dernière complication un exemple mortel. Un examen attentif du malade permettra toujours d'éviter une semblable erreur.

Au début, la superficialité et la délimitation de l'engorgement, et plus tard, la fluctuation tout à fait sous-cutanée qui caractérisent la parotidite au lieu d'un engorgement diffus, pas beaucoup plus accusé d'un côté que de l'autre, et ensuite la fluctuation profonde et obscure qui appartiennent aux deux autres, permettront toujours de faire sûrement la distinction. De la pharyngite elle se différencie nettement par l'absence de jetage, la tuméfaction unilatérale de la région pendant les premiers jours, et dans la suite, par la fluctuation sur un point saillant de la glande.

Pronostic. — Cette affection, sans être mortelle, est néanmoins grave, parce que l'ouverture du foyer purulent formé dans la glande peut être suivie d'une fistule salivaire, qui déprécie notablement les animaux. Aussi sa gravité dans les cas particuliers tient-elle exclusivement au danger plus ou moins grand de cette complication.

En dehors de cela elle guérit sûrement et reste une maladie locale tout à fait bénigne.

Traitement. — La première précaution à prendre dans tous les cas est de faire disparaître les causes d'irritation mécanique résultant des pressions exercées sur la région par les moyens d'attache, afin de prévenir l'exagération continuelle de l'inflammation. Pour atteindre ce but il faut mettre les malades en boxe et les y laisser en liberté.

A titre de moyen curatif, Lafosse et Cruzel ont préconisé la saignée au début. Le dernier recommande expressément de la pratiquer du côté opposé à la région malade pour éviter la formation d'un thrombus. C'est là une crainte exagérée. Si la saignée est utile et elle l'est, ou tout au moins n'a que des avantages quand on a affaire à des sujets sanguins, son action immédiate est d'autant plus directe qu'elle a lieu par la veine qui ramène le sang de l'organe irrité. Quand donc on jugera utile d'y recourir, on la fera plutôt, à moins de contradiction spéciale, sur la jugulaire du côté ma-

lade. Au surplus, elle n'est jamais indispensable, car il ne s'agit pas ici d'un organe étendu et très vasculaire dans lequel l'afflux sanguin peut avoir comme dans le poumon, la muqueuse intestinale, les centres nerveux, des effets rapides et redoutables.

Lorsque la maladie a été causée par une contusion extérieure, on réussit quelquefois à l'atténuer dès son début et à en amener la résolution simple, par l'application de topiques émollients et sédatifs sur la région. Les cataplasmes seraient bien indiqués; si la difficulté que l'on éprouve à les maintenir en place ne leur faisait préférer les applications de pommade de peuplier simple, laudanisée ou belladonée, d'huile ou de pommade camphrée. Si ces moyens ne suffisent pas pour prévenir la production d'abcès dans la glande, ils ont au moins l'avantage de diminuer un peu la tension et la douleur dont elle est le siège et par conséquent sont toujours utilement employés durant les premiers jours.

La pommade mercurielle possédant une action à la fois antiphlogistique et antiseptique puissante mériterait d'être essayée dans les mêmes conditions comme agent abortif. Déjà dans deux ou trois circonstances j'ai vu se résoudre rapidement à la suite de son usage, des parotidites qui semblaient devoir aboutir à l'abcédation. L'expérience est sans doute encore insuffisante pour qu'on puisse se prononcer sur son efficacité, mais les résultats acquis doivent engager à la continuer. On l'étendra sur la région en petite quantité, 50 à 100 grammes pour le cheval, deux ou trois fois, à deux jours d'intervalle.

Sur le bœuf, Cruzel recommande, après la saignée, l'application d'onguent vésicatoire ou de liquides vésicants. Il dit avoir obtenu plusieurs fois, en agissant ainsi, la résolution simple du mal.

Lorsque ce résultat n'est pas produit, les topiques vésicants ont l'avantage de hâter la fonte purulente, toujours très lente chez les grands ruminants, et conséquemment de diminuer la durée totale de la maladie, ce qui constitue encore un bénéfice appréciable.

Si l'inflammation déterminée par une irritation extérieure n'a pu être enrayée dans sa marche à l'aide des procédés qui viennent d'être indiqués, ou si cette inflammation a été provoquée et est entretenue par des corps étrangers ayant pénétré dans le canal excréteur et jusque dans la glande la paro-

 ûdite aboutit à la formation d'abcès. Alors, aussitôt que ceux-ci se décèlent par de la fluctuation il faut les ponctionner. On devrait même le faire prématurément si c'était possible, afin de prévenir les délabrements plus étendus qui sont toujours la conséquence de leur ouverture tardive.

En plongeant directement le bistouri droit dans les abcès, on s'expose à piquer ou couper des divisions artérielles ou des canaux salivaires. Du premier accident il peut résulter immédiatement une hémorrhagie redoutable, qu'il est parfois impossible d'arrêter par la compression, et qui oblige à chercher le vaisseau atteint pour le lier. Le second a souvent pour conséquence la persistance d'une fistule salivaire.

Quant au danger de cicatrisation trop rapide de la plaie, il est, ainsi que je l'ai dit déjà, tout à fait illusoire. Le cautère effilé et chauffé à blanc, recommandé par Renault, est loin de donner une sécurité complète contre la blessure des artères ou des canaux salivaires. Il m'est arrivé une fois en ponctionnant un abcès parotidien à l'aide de cet instrument, d'ouvrir la glosso-faciale déplacée et fixée par l'inflammation des tissus environnants. Une hémorrhagie effroyable se produisit et je fus forcé pour l'arrêter de découvrir le vaisseau et le lier au-dessous et au-dessus de la brèche qu'avait faite le cautère. Le malade fut ainsi sauvé d'une mort immédiate; mais il succomba quelques jours plus tard aux suites de la gangrène septique développée dans la région.

Depuis cette époque j'ai accepté comme règle invariable de ne jamais plonger un instrument aigu quelconque dans la région parotidienne. Pour ouvrir les abcès, j'incise avec le bistouri convexe, la peau seulement sur le point le plus saillant de l'engorgement inflammatoire ; puis je fais pénétrer à travers les couches superficielles de la glande la sonde cannelée en lui imprimant des mouvements de rotation jusqu'au moment où, la résistance faisant défaut et le pus apparaissant dans la cannelure, la certitude m'est acquise que je suis arrivé dans la cavité. Alors je dilate un peu le trajet en exerçant des pressions sur chacun de ses côtés, avec la sonde d'abord et en dernier lieu avec les ciseaux fermés que j'introduis à sa place. En raison de la friabilité acquise par les tissus sous l'influence de l'inflammation, l'ouverture des abcès, même profonds, et l'élargissement du trajet qui donne issue au pus, ne présentent aucune difficulté, et sont exécutés avec une sécurité ab-

solue. Vaisseaux et canaux étant déplacés par l'instrument mousse ne peuvent être ouverts. Bien des fois j'ai ponctionné de cette façon des abcès très profonds, se révélant par une fluctuation encore obscure, sans avoir jamais eu le moindre accident. Je n'hésite donc pas, et en toute connaissance de cause, je crois, à préconiser ce procédé à l'exclusion de tout autre.

Quand les abcès sont arrivés à la peau, et plus encore quand celle-ci est devenue humide, molle et dénudée sur le point culminant, il suffit de l'inciser. L'opération est des plus simples; mais encore vaut-il mieux la faire que de laisser le derme se déchirer sous la poussée du pus, car sa déchirure ne se produit pas sans qu'un lambeau plus ou moins large ne soit mortifié.

Si la ponction n'a pas été pratiquée, tôt ou tard l'abcès parotidien, en progressant toujours, s'ouvre à l'extérieur. Il n'est pas certain pourtant que la migration du pus n'ait jamais lieu vers la poche gutturale. Quoi qu'il en soit, l'ouverture extérieure naturelle s'accompagne invariablement de la destruction par gangrène d'une large portion de la glande et du tégument. Aussi, après l'élimination des fragments mortifiés, reste-t-il une plaie large et profonde.

Dans tous les cas, après la ponction hâtive ou tardive, ou l'ulcération de la poche purulente, on déterge et désinfecte celle-ci à l'aide d'eau phéniquée, liqueur de van Swieten, solutions métalliques, etc., et pour compléter sa désinfection on y projette des poudres absorbantes et antiputrides de coaltar, de charbon ou toute autre.

En peu de jours la cicatrisation de la plaie est achevée si aucun canal salivaire ouvert ne l'entretient à l'état fistuleux.

Contre la parotidite chronique du bœuf, Cruzel préconise les frictions vésicantes répétées à quelques jours de distance, qui lui ont plusieurs fois procuré d'heureux résultats.

Fistules de la parotide et du canal de Stenon. — Les fistules persistantes de la glande parotide et du canal de Sténon sont relativement fréquentes, et, en raison de leur gravité, n'ont pas manqué d'attirer l'attention. Aussi trouve-t-on dans toutes les publications périodiques de nombreux articles, mémoires ou observations qui s'y rapportent. On peut même dire que la question du traitement de ces fistules a passionné quelques praticiens.

Olivier, de Saint-Maximin (Var) (1), ayant annoncé que les fistules du canal parotidien pouvaient se cicatriser spontanément, Urbain Leblanc (2) exécuta des expériences d'ouverture artificielle du canal pour prouver l'impossibilité de semblables guérisons, et alla jusqu'à préconiser l'extirpation du canal parotidien et de la glande. D'autre part, D'Arboval (3) avait dit aussi qu'on ne parvenait à faire disparaître ces fistules qu'en détruisant une partie de la glande, et irritant ce ce qui en reste à l'aide du cautère actuel. Cependant la même année, Philipe (4) après avoir essayé sur un cheval l'opération de Leblanc, relatait plusieurs exemples de guérisons obtenus par des moyens simples, comme la cautérisation au fer rouge de l'orifice de la fistule. Presque en même temps Bettenger (5) rapportait un fait analogue et Delafond (6) signalait un cas de cicatrisation produite après la simple suture des bords de la plaie. Un peu plus tard, Reynal (7), dans un très important mémoire, réunissait de nombreux cas de guérison de ces fistules produites sous l'influence d'applications d'onguent vésicatoire autour de l'ouverture fistuleuse.

On était loin des idées développées par Leblanc.

En 1846 (8) Mercier pratiqua la ligature du canal de Sténon sans succès, et vit les fistules se cicatriser ensuite en trois et en neuf mois par les *siccatifs*. Peu après, Gowin (9), vétérinaire anglais, faisait cicatriser une fistule du canal de Sténon en appliquant sur son orifice un appareil obturateur fortement adhérent à la peau, composé de neuf couches superposées de collodion et de coton. L'année suivante André (10) après avoir fait sans succès des injections d'eau de Rabel dans la fistule, en obtint la disparition par le débridement du canal et la cautérisation à l'eau de Rabel. Thiernesse (11) revint bientôt à l'extirpation totale de la glande parotide, recomman-

(1) *J. prat.* août et octobre 1828.
(2) *J. prat*, 1829, p. 29.
(3) *Dict.*, t. II, p. 70.
(4) *J. prat.*, 1829, p. 91.
(5) *Rec.*, 1829, p. 333.
(6) *Rec.*, 1829, p. 335.
(7) *Rec.*, 1841, p. 552 et 1845, p. 522, 730, 832.
(8) *Rec.*, p. 187.
(9) *Rec.*, 1850, p. 169.
(10) *Rec.*, 1851, p. 153.
(11) *Ann. vét. de Bruxelles*, 1853, p. 205.

dée autrefois par U. Leblanc, remède excessif et non sans danger.

Un peu plus tard Lafosse (1) eut l'idée d'ouvrir au-dessus de la fistule le canal de Sténon dans la bouche. Dans la même année Serres (2), reprenant la question dans son ensemble, cherchait à déterminer dans quelle condition tel ou tel des traitements préconisés jusque-là doit être préféré. Bientôt après Mottet (3) rapportait un nouveau succès obtènu par le procédé Lafosse. Ensuite Halin (4) relatait un exemple de guérison à la suite de la ligature.

Plus tard Lafosse (5) préconisait l'injection iodée dans le canal, et quelques années après, Labat publiait un cas de guérison à la suite de ces injections, et un autre obtenu par une ponction de la joue pour conduire la salive dans la bouche. En 1886 Nocard (6) arrivait au même résultat par la même opération.

Comme on peut en juger par ce résumé succinct, les moyens de combattre les fistules de la parotide et de son canal excréteur ont singulièrement varié. Si on en a imaginé un si grand nombre, c'est évidemment qu'aucun d'eux ne donnait une satisfaction complète aux praticiens. L'extirpation de la glande paraissait excessive ou dangereuse, et tous autres procédés s'étaient tour à tour montrés insuffisants dans plusieurs cas. La vérité est en effet que plusieurs d'entre eux méritent d'être conservés et répondent à telle ou telle indication spéciale.

Etiologie. — Les fistules de la glande parotide et de son canal surviennent à la suite de traumatismes, d'abcès développés dans la glande ou au voisinage du canal, et de calculs arrêtés ou formés dans ce dernier.

La situation superficielle de la glande et du canal explique suffisamment sans qu'il soit nécessaire d'insister, la fréquence relative des blessures qui peuvent y être produites. Lorsque ces solutions de continuité intéressent des canalicules un peu

(1) *J. de Toul.*, 1860, p. 360.
(2) *J. de Toul.*, 1860, p. 438.
(3) *J. de Toul.* 1861, p. 203.
(4) *Ann. vét. de Bruxelles*, 1864, p. 322.
(5) *J. de Toul.* 1871, p. 795.
(6) *R.*, juillet.

volumineux ou le canal de Sténon, il est à peu près certain qu'elles donneront naissance à des fistules. Beaucoup de praticiens sans doute ont eu l'occasion de voir des accidents de cet ordre. Pour ma part j'ai pu en recueillir deux observations dont une tout récemment chez un cheval qui s'était déchiré le quart inférieur de la parotide sur un crochet de voiture.

Après les abcès multipliés ayant déterminé la gangrène d'une forte portion de la glande qu'ils circonscrivaient avant de se réunir en une cavité unique, la persistance des fistules n'est pas rare non plus par la raison que souvent ce processus a produit, ainsi qu'on la vu précédemment, la rupture de canalicule volumineux. Les abcès sous-cutanés développés au voisinage du canal de Sténon, en amenant sa destruction partielle, peuvent avoir le même résultat.

Quant aux calculs arrêtés dans ce canal, soit qu'ils provoquent par leur contact l'inflammation et l'ulcération de ses parois, soit qu'on ponctionne celles-ci, comme l'ont fait Serres et Mottet pour extraire la concrétion, l'ouverture produite passe presque toujours à l'état fistuleux.

Dans toutes ces circonstances la condition de la transformation de la plaie en fistule est l'écoulement continu de la salive par la voie ouverte. Il serait superflu de revenir ici sur des explications données à cet égard dans cet ouvrage d'une façon tout à fait magistrale à l'article Fistule.

Symptomatologie. — Il serait également inutile de reproduire à cette place la description symptomatique générale des fistules et il me suffit de signaler les caractères propres et pathognomoniques de celles dont il est question. L'écoulement de la salive à l'extérieur est continu, humecte d'une façon permanente les poils autour de l'ouverture. Il s'exagère dans une très large mesure et prend la forme d'un véritable jet pendant la mastication. Il suffit d'observer les malades dans ces deux conditions différentes pour reconnaître sans aucune crainte d'erreur l'existence d'une fistule salivaire. On confirme le diagnostic en passant une sonde au centre des bourgeons charnus qui entourent l'orifice si la lésion est encore peu ancienne, ou dans l'infundibulum cutané quand elle date de loin. Et dans l'un et l'autre cas il est impossible de la confondre avec quoi que ce soit.

Sur les altérations anatomiques il n'y a rien à ajouter à ce qui a été dit à propos des fistules en général, et conséquemment je n'ai pas à m'y arrêter.

Pronostic. — Les fistules de la parotide et du canal de Sténon sont certainement au nombre des plus tenaces et des plus nuisibles à la santé. Leur persistance tient à la continuité de l'écoulement liquide, et leur influence générale à la qualité et la quantité de ce liquide perdu au dehors. Aussi une fistule parotidienne, outre qu'elle rend le malade malpropre et fort désagréable, est-elle souvent une cause d'épuisement et, sinon de marasme, au moins de dépérissement.

Pour ces diverses raisons, elle constitue un état pathologique grave, qui, s'il ne compromet pas immédiatement la vie du sujet, lui enlève presque la totalité de sa valeur.

Traitement. — Les moyens capables de faire disparaître les fistules de la parotide ou du canal de Sténon peuvent être groupés sous sept chefs distincts : 1° l'oblitération mécanique par la ligature ; 2° l'atrophie de la glande déterminée par la compression mécanique ; 3° l'obstruction de la plaie par une suture ou un pansement agglutinatif ; 4° l'application extérieure de topiques vésicants déterminant un gonflement inflammatoire de la région et l'effacement de la lumière du ou des conduits ouverts ; 5° l'irritation intérieure du trajet fistuleux ; 6° l'ouverture artificielle du canal dans la bouche au-dessus de la fistule ; 7° enfin l'extirpation de la glande.

1° La ligature, malgré les insuccès signalés par quelques praticiens, est d'une efficacité incontestable quand elle est pratiquée méthodiquement.

En raison de sa simplicité, du peu de délabrements qu'elle nécessite et de ses résultats certains, on doit y recourir de préférence à tout autre procédé chaque fois qu'elle est possible. Elle est indiquée quand avec une déchirure de la glande, un ou plusieurs canalicules rupturés sont visibles dans la plaie, quand le canal de Sténon lui-même est déchiré, et n'importe à quelle époque quand l'ouverture fistuleuse de celui-ci occupe un point sous-cutané ou peu profond.

Si les tronçons des canalicules ouverts sont bien visibles et font saillie dans la plaie, un fil serré sur leur extrémité suffit pour arrêter l'écoulement de salive et permettre la cicatrisation de la plaie. Assez souvent ils sont difficiles à distinguer au milieu des lambeaux de tissus. Il faut alors, en faisant manger les animaux, se rendre très exactement compte du point où jaillit la salive, et opérer une ligature en masse, qui souvent est suffisante.

J'ai eu l'occasion de le constater récemment sur un cheval dont la partie inférieure de la parotide donnait pendant la mastication deux forts jets de salive s'échappant du fond de la plaie entre des pinceaux filamenteux au milieu desquels les canaux ouverts n'étaient pas reconnaissables.

A la suite de cette ligature de quelques canalicules, la portion de glande dont ils écoulaient le produit s'atrophie, chose d'ailleurs insignifiante. Quand la fistule parotidienne est constituée et la plaie réduite à un pertuis étroit cette opération est impraticable. On serait obligé de procéder à une dissection minutieuse de la région pour rechercher le ou les canalicules qui se déversent dans le trajet et souvent il serait fort difficile, voire impossible, de les distinguer du tissu conjonctif induré qui les englobe. L'opération présenterait donc peu de chance de succès et des dangers réels. Mieux vaut par conséquent essayer d'autres moyens plus simples, et moins dangereux.

Qu'elle soit récente ou ancienne, quand la fistule existe sur un point sous-cutané du canal de Sténon, région de l'auge, bord inférieur du maxillaire ou portion ascendante jusqu'au point correspondant à l'arcade molaire, la ligature de ce canal est toujours possible et d'une efficacité certaine. Pour la pratiquer, on incise la peau et on isole le canal en deçà de l'ouverture fistuleuse, en ayant soin, cela va de soi, de ne blesser ni la veine ni l'artère glosso-faciales qui lui sont contiguës. On y parvient plus sûrement en exécutant la dissection par dilacération avec des instruments mousses qu'en se servant du bistouri. Afin d'augmenter encore la sécurité, il est bon de glisser dans le conduit une sonde en caoutchouc qui le distend et le fait distinguer d'une manière plus évidente des organes voisins.

Dès qu'on l'a isolé et circonscrit on passe le lien autour à un ou deux centimètres du pertuis, entre celui-ci et la glande, bien entendu, et on serre de façon à effacer complètement sa lumière. On facilite le passage de la ligature en glissant au-dessous du conduit ou le talon d'une longue aiguille ou la sonde en S avec laquelle on met le lien en place. Le fil ordinaire ne convient pas pour faire cette ligature. En raison de sa ténuité, il coupe souvent le conduit avant que celui-ci ne soit obstrué et la fistule se reforme. C'est pour cela sans doute que certains praticiens ont trouvé le moyen insuffisant, comme Harn par exemple, qui a dû faire quatre liga-

tures successives. On évite cet inconvénient en se servant du fouet. Sa plus grande résistance permet d'abord de serrer au degré convenable et son volume l'empêche de couper ce qu'il étreint. Maintes fois je m'en suis servi sans avoir jamais eu un insuccès. La ligature effectuée, on laisse ouverte la petite plaie faite, qu'on se borne à laver chaque jour avec un liquide antiseptique.

Au bout de deux ou trois semaines le lien est éliminé et la cicatrisation se produit.

Aussitôt après son étranglement le canal est gonflé et distendu du côté de son origine par la salive qui s'y accumule; mais bientôt, l'excrétion étant arrêtée la sécrétion cesse; le conduit s'affaisse, revient sur lui-même et plus tard s'atrophie ainsi que la glande, comme tout organe qui a cessé de fonctionner.

Il résulte de là une légère déformation de la région parotidienne et c'est tout.

La disparition de l'une des parotides est sans conséquence pour l'insalivation des aliments, car l'autre y supplée par sa suractivité. J'ai suivi pendant plusieurs années deux chevaux sur lesquels j'avais lié le canal de Sténon comme je viens de le dire et dont la santé ne fut nullement altérée par la suite.

2° La compression de la glande, dans le but d'en arrêter la sécrétion et d'en amener l'atrophie en effaçant la lumière de son réseau vasculaire, à laquelle quelques auteurs avaient pensé, est impraticable. Il serait à peu près impossible d'abord d'exercer sur toute la surface une compression uniforme et suffisante pour aplatir tous les vaisseaux.

D'autre part, cette compression, même insuffisante pour le but à atteindre, ne manquerait pas de gêner la déglutition et la respiration et compromettrait immédiatement la vie des malades. Elle ne mérite donc pas d'être expérimentée.

3° Lorsque dans une plaie récente de la parotide des canalicules peu volumineux sont ouverts, une suture solide de la peau formant appareil obturateur, peut suffire à arrêter quelquefois l'écoulement de la salive. Cette suture agit un peu comme la ligature en masse. Toutefois, c'est un procédé beaucoup moins sûr, auquel on ne doit avoir recours que si les canalicules rupturés sont d'un très petit diamètre et ne peuvent être aperçus dans la plaie.

L'application d'un bandage au collodion a réussi à Gowin

sur le canal de Sténon et mérite par conséquent d'être essayé. Il a appliqué sur la peau une couche de collodion, puis du coton haché, puis successivement six couches superposées et alternées de chacun.

On comprend, à la rigueur, que cette obstruction extérieure de l'orifice anormal y empêche la sortie de la salive, et force ce liquide à suivre la voie naturelle. Mais il est nécessaire pour cela que le canal soit libre jusqu'à sa terminaison, ce qui n'est pas toujours le cas quand la fistule est un peu ancienne. Souvent la portion périphérique, affaissée depuis longtemps, est atrophiée ou obstruée, et alors la salive, ne pouvant s'écouler, ne tardera pas à suinter sous le bandage agglutinatif et à le décoller. Ce procédé ne doit donc réussir que dans quelques cas exceptionnels. Pourtant comme il est simple et n'empêche pas en cas d'insuccès de recourir ensuite à la ligature ou à un autre moyen, il mérite de rester dans la pratique où il peut rencontrer quelques indications spéciales.

4° L'application d'onguent vésicatoire autour de la plaie parotidienne ou de la blessure au canal, largement étudiée par Reynal, lui a fait obtenir de nombreuses guérisons. Toutefois, suivant Lafosse, et son opinion est basée sur une longue expérience, ce procédé est applicable surtout aux fistules récentes, et j'ajoute, seulement quand les canalicules déchirés sont très ténus, ou la brèche du canal très étroite. L'onguent vésicatoire étendu en large surface autour de la plaie détermine une tuméfaction inflammatoire des tissus sous-jacents et il peut résulter de là une compression des canalicules ouverts, suffisante pour les effacer. Il est nécessaire quelquefois de répéter les applications jusqu'à deux et trois fois aussitôt que l'inflammation de la région s'atténue.

Ce moyen est évidemment moins sûr dans ses résultats que la ligature, mais il est simple, d'un emploi facile, et en somme a procuré et procurera encore sans doute quelques résultats satisfaisants.

Cependant il a un inconvénient. En causant une induration du tissu conjonctif sous-cutané, il rend ensuite plus difficiles la dissection et la ligature du canal à laquelle on peut être obligé de revenir à la fin. Pour cette raison, on ne doit l'employer que dans les cas spécifiés plus haut, contre lesquels il a des chances réelles d'efficacité. Chaque fois au contraire que le résultat paraîtra douteux, il vaudra mieux s'en abstenir.

5° Tous les systèmes employés par tel ou tel praticien : cautérisation au fer rouge du trajet fistuleux ; introduction de caustiques solides ou liquides; débridement et cautérisation, enfin injections répétées de liquides irritants dans le canal, ont pour effet de déterminer une dénudation épithéliale de la muqueuse et ensuite une inflammation bourgeonneuse qui aboutit à l'obstruction du conduit. Ils sont simples, faciles, mais, quoi qu'on ait dit, rarement efficaces contre les fistules anciennes. Sûrement ils ne méritent pas d'être préférés à la ligature.

Pour compléter tous ces procédés de traitement, il faut mettre les malades à la diète absolue le premier jour, et ne leur donner les jours suivants que des aliments n'exigeant pas ou presque pas de mastication : farine délayée, racines cuites, soupe, etc., afin de diminuer autant que possible la sécrétion salivaire et par conséquent la poussée du liquide contre la cicatrice en voie de production. Cette action mécanique se comprend assez pour qu'il soit superflu d'insister.

6° L'ouverture d'un orifice artificiel dans la bouche, imaginée par Lafosse, de Toulouse, est applicable lorsque la fistule extérieure s'ouvre sur la partie moyenne de la joue. On ponctionne la paroi buccale à l'aide d'un trocart introduit dans la fistule et, par ce trocart, on passe une mèche dont les deux chefs sont ensuite réunis par la commissure des lèvres. On pourrait ponctionner aussi avec le bistouri droit et passer ensuite par l'ouverture une sonde en S, qui serait même plus commode pour placer la mèche. Pour exécuter cette opération, on couche l'animal et on ouvre et immobilise les mâchoires à l'aide d'un pas d'âne.

Il serait bon de compléter l'opération en fermant la plaie extérieure à l'aide d'une suture ou d'un emplâtre agglutinatif afin de forcer davantage la salive à s'écouler dans la bouche. Au bout de quelques jours la plaie extérieure se cicatrise et une véritable fistule nouvelle, interne, remplace l'ancienne. Cette opération a sur la ligature l'avantage appréciable de conserver la glande, dont le produit continuera de concourir à l'insalivation complète des aliments.

Malheureusement elle n'est possible que dans un nombre très restreint de cas, lorsque la fistule existe sur un point voisin de la terminaison du canal, au niveau de la poche de la joue, chose presque exceptionnelle.

7° L'extirpation de la glande a été préconisée par Urbain

Leblanc quand tous les autres moyens auraient échoué. Voici en résumé, comment il a procédé : Incision de la peau, sur toute la longueur de la glande, plus près du bord antérieur que du postérieur, de façon à faciliter d'abord la dissection de la première région ; incision et décollement du muscle parotido-auriculaire, pour mettre la glande à nu ; traction en arrière par un aide armé de deux crochets mousses, de la lèvre postérieure de la plaie ; séparation du bord antérieur de la glande et du bord postérieur du maxillaire ; dilacération d'avant en arrière du tissu conjonctif à la face profonde de la glande jusqu'à son bord postérieur ; pendant cette dissection, ligature double de tous les vaisseaux rencontrés ; après décollement, soulèvement de la partie inférieure de la glande pour la renverser sur la conque ; dissection de la partie supérieure de dedans en dehors autour de la conque, et ligature double encore des vaisseaux rencontrés dans cette dernière région.

Cette opération, je ne puis m'abstenir de le dire, après Lafosse d'ailleurs dont l'autorité est indiscutable, n'est pas véritablement pratiquée. Et d'abord il n'est pas admissible que l'un ou l'autre des moyens précédemment indiqués ne puisse, suivant les cas, faire obtenir la guérison. D'autre part, pour être menée à bonne fin, elle exigerait de l'opérateur une habileté peu commune. Le plus exercé et le plus attentif ne serait jamais sûr de respecter la carotide externe ou quelques-unes de ses divisions importantes, de ne toucher à aucun des nerfs des cinquième et septième paires, et ne pourrait s'abstenir de couper l'une des grosses veines d'origine de la jugulaire. Ces dangers n'ont pas été évités par U. Leblanc lui-même. Et en admettant que l'opération fût exécutée dans des conditions de perfection absolue, il resterait une plaie vaste, anfractueuse, dans laquelle il serait fort difficile de prévenir les suppurations diffuses ou la gangrène.

Pour ces deux raisons, nécessité contestable et dangers certains de l'opération, il est tout à fait douteux que celle-ci entre jamais dans le domaine de la pratique.

En résumé, la plupart des moyens qui tour à tour ont été employés pour faire disparaître les fistules de la parotide et du canal de Stenon, sont appelés à rendre des services. C'est au praticien à discerner lequel de tous répond le mieux aux indications spéciales inhérentes au cas particulier qu'il doit combattre.

Atrophie. — Ainsi qu'on vient de le voir, l'atrophie de la glande parotide est la conséquence de la ligature du canal de Sténon. Elle a lieu de même toutes les fois que ce canal est obstrué par un mécanisme quelconque : présence d'un ou plusieurs calculs à son intérieur, contusion ou attrition capable d'en amener l'oblitération.

Quand il contient un calcul on le fait sortir par une incision. Il y a alors danger de voir se former une fistule à la place de l'ouverture pratiquée. Toutefois, si l'opération était faite de bonne heure, alors que la portion terminale du conduit est restée libre, il ne serait probablement pas impossible d'obtenir la cicatrisation de la plaie par première intention. En ayant recours à une antisepsie absolue pour prévenir la suppuration, en réunissant les bords de la peau par une suture entortillée, et en appliquant sur celle-ci une couche de collodion iodoformé, on aurait de grandes chances d'obtenir ce résultat. La salive suivant la voie naturelle au lieu de s'échapper par la plaie, laisserait sans doute celle-ci se cicatriser. Si cela arrivait, comme aujourd'hui on est autorisé à l'espérer, on préviendrait ainsi l'atrophie de la glande.

L'expérience n'a pas encore été faite, mais elle mérite de l'être quand l'occasion se présentera.

Hypertrophie. — Lorsque l'une des parotides est détruite, l'autre subit une hypertrophie compensatrice. Mais loin d'être pathologique, ce fait constitue au contraire une adaptation physiologique de l'organe sain. Je n'ai donc pas à en parler davantage.

Tumeurs. — La maxillaire et la parotide sont exposées à être envahies par diverses néoplasies qui détruisent leur tissu. Celle qu'on y rencontre le plus souvent, chez le cheval notamment, est l'épithéliome à cellules polyédriques. J'en ai rencontré plusieurs spécimens, dont deux assez remarquables ont été publiés. (V. les différentes TUMEURS.)

Parasitismes. — Jusqu'alors on ne connaît que l'actinomycose. Il est permis de supposer même que ce parasitisme n'est pas rare sur le bœuf. L. TRASBOT.

SALIVAIRES (CALCULS). V. art. CALCUL de cet ouvrage.

SANG. — Le terme a trois acceptions, une propre et deux figurées. Dans le sens propre il s'applique au liquide qui circule dans les vaisseaux artériels et veineux. Dans le sens figuré il désigne deux notions d'ordre fort différent, mais néanmoins toutes les deux physiologiques, tandis que l'autre est anatomique. A ces divers points de vue le sang doit être étudié ici, à la fois pour les besoins de la pathologie et pour ceux de la zootechnie. On ne peut pas apprécier les altérations que subit le fluide sanguin sans prendre pour point de comparaison sa constitution normale. D'un autre côté, il est indispensable de définir exactement le terme employé d'une façon courante dans le langage zootechnique, et le plus souvent, pour la plupart de ceux qui s'en servent, sans en connaître les véritables significations.

Le sang au point de vue anatomique. — En anatomie générale, le fluide sanguin doit être envisagé quant à ses propriétés physiques, quant à sa constitution histologique et quant à sa composition chimique. C'est un liquide de densité variable, mais toujours supérieure à celle de l'eau, dont la couleur est différente selon qu'on le considère dans le cœur gauche et dans les vaisseaux qui sont en communication avec lui, ou dans le cœur droit et ses propres vaisseaux. Dans les premiers ; le sang est d'un rouge vif, rutilant et dit *artériel* ; dans les seconds, sa couleur est plus foncée, rouge brun, et il est appelé *veineux*. C'est la nuance seule qui décide de sa qualification, et non point le nom des vaisseaux dans lesquels il circule ; car on sait que l'artère pulmonaire charrie du sang appelé veineux et que les veines pulmonaires conduisent au cœur gauche du sang artériel.

Qu'il soit artériel ou veineux, ou sous ses deux aspects mélangés, si on le fait sortir de ses vaisseaux pour le recueillir dans un vase, le sang ne tarde pas, dès qu'il y est en repos, à se prendre en masse, à se coaguler, pour former ce qu'on nomme le caillot sanguin. Ce phénomène de la coagulation du sang a été beaucoup étudié, sans qu'on soit encore arrivé à en faire le déterminisme d'une façon précise. Dans l'état de la science il faut se contenter de le considérer comme l'une des propriétés inhérentes au fluide sanguin. Nous verrons plus loin de laquelle de ses parties il paraît dépendre. Quoi qu'il en soit, le sang coagulé prend l'aspect d'une masse

plus ou moins compacte, de coloration uniforme, sauf pour celui des Equidés. Chez ces derniers, la masse se partage nettement en deux portions superposées, l'une inférieure, de couleur rouge plus ou moins foncée, dite *caillot noir*, l'autre supérieure, jaunâtre, appelée *caillot blanc*. Dans tous les cas on voit bientôt sourdre du caillot unique ou des deux caillots en gouttelettes limpides, d'un jaune citrin, un liquide qui s'accumule et finit par noyer les caillots dont le volume a beaucoup diminué. Si la masse solide avait la forme cylindrique, le sang ayant été recueilli dans une éprouvette, elle s'est étranglée vers sa partie moyenne. Ce liquide qui s'est ainsi échappé est le *sérum sanguin*.

Les phénomènes que nous venons de suivre montrent clairement que dans la constitution normale du sang il entre à la fois des parties solides et des parties fluides. C'est ce que les résultats de l'examen microscopique vont nous montrer avec plus de précision, par une analyse plus complète. Cet examen fait sur une préparation convenable, permet de voir, avec un grossissement suffisant, d'abord une multitude d'éléments figurés, dont la plupart ont, dans le sang de mammifère, la forme circulaire et quelques-uns sont allongés avec les extrémités renflées et la partie moyenne un peu rétrécie. Isolés et vus par transparence, ces corpuscules ont une teinte pâle; groupés et se touchant par leurs bords ou en piles renversées comme ils se montrent parfois, on les voit avec leur couleur normale qui est rouge. L'aspect des corpuscules circulaires n'est jamais le même sur tous les points de leur surface. Tantôt le centre est obscur et la périphérie brillante, ou plutôt transparente; tantôt c'est l'inverse. C'est évidemment que les deux parties de cette surface ne peuvent pas être mises au point en même temps, qu'elles ne sont par conséquent pas sur le même plan. Lorsque la périphérie se montre claire, si l'on raccourcit le foyer elle devient obscure ou ombrée et le centre à son tour devient clair. Cela ne pourrait être interprété qu'en admettant qu'il s'agit de disques déprimés à leur centre, si d'ailleurs on n'en avait la conformation par les corpuscules allongés, qui sont évidemment des disques vus par le côté ou placés de champ. Le diamètre de ces disques varie entre 0 mm. 005 et 0 mm. 008. Malassez, à l'aide d'un procédé ingénieux, en a le premier fait la numération. Chez l'homme il en a trouvé en moyenne 5 millions par millimètre cube de sang. C'est ce qu'on appelle communément les *globules rouges*, nommés

aussi *hématies* par Ch. Robin et son école. C'est à eux que le sang doit sa coloration. Ce sont eux qui colorent le caillot noir des Equidés, en se précipitant au fond du vase.

Les principes immédiats constituants des globules rouges sont au nombre de deux : un albuminoïde appelé *globuline* et l'autre cristalloïde, contenant du fer et du manganèse, coloré en rouge, qui est l'*hémoglobine*. A la température du corps et à la pression atmosphérique, cette dernière se combine instantanément avec l'oxygène, et ainsi se forme l'*oxyhémoglobine*, d'une couleur rouge plus vive que celle de l'hémoglobine. Sous la moindre dépression elle se dissocie en oxygène et hémoglobine. Avec l'oxyde de carbone celle-ci se combine de même en formant un composé également coloré en rouge vif, mais moins instable. L'oxyde de carbone déplace l'oxygène de l'oxyhémoglobine et se substitue à lui, précisément en raison de la moindre instabilité du composé.

On voit aisément, d'après cela, que dans le sang le rôle des globules rouges est de prendre, à leur passage dans les capillaires du poumon, de l'oxygène à l'air inspiré et de le conduire dans les capillaires de la circulation générale, pour la céder aux éléments anatomiques des tissus. Le sang veineux qui sort de ces tissus est en effet moins riche en oxyhémoglobine que le sang artériel qui les irrigue. Et l'on comprend en outre que la capacité respiratoire du sang, comme on l'entend maintenant en physiologie, soit proportionnelle à sa richesse en globules rouges. Ces notions sont, pour la physiologie de la nutrition comme pour la pathologie générale, d'une importance capitale.

Les globules rouges (dont il a été distingué plusieurs espèces sans une utilité bien démontrée) ne sont pas les seuls que le microscope montre dans le sang. Sur la préparation on en aperçoit, de distance en distance, d'autres qui en diffèrent à la fois par leur forme et par leur couleur, souvent aussi par leur diamètre plus fort. Ceux-ci sont sphériques et toujours pâles. Ils ne diffèrent en rien des globules de la lymphe ou cellules lymphatiques, et il y a pour cela une raison excellente: c'est qu'en effet ils proviennent de la lymphe qui, comme on sait, se mêle constamment au sang. On les appelle *globules blancs* ou encore *leucocytes*. Le premier nom est préférable, comme étant compréhensible pour tout le monde, de même aussi que celui des globules rouges vaut mieux, pour le même motif, que celui d'hématies. Si les globules blancs

ont en général un diamètre moins petit que celui des rouges, ce diamètre descend cependant parfois jusqu'à 0 mm. 004. Quant à leur nombre proportionnel on admet qu'il est normalement de 350 à 500 globules rouges pour un globule blanc. Au-dessus de cette proportion commence l'état pathologique qui a été décrit à sa place. (Voy. Leucocytémie.)

Il n'y a pas de doute sur le lieu et le mode de genèse des globules blancs, du moment qu'on sait que ce sont des cellules lymphatiques. Il n'en est pas de même au sujet des globules rouges. A cet égard la science n'est pas encore fixée, nous n'avons que des hypothèses plus ou moins plausibles, qu'il serait superflu d'exposer ici.

Sur un champ de microscope où ne flottent dans le sérum, qu'on appelle encore *plasma sanguin*, que de rares globules, ou mieux sur une préparation exécutée avec ce plasma tout seul, on voit bientôt se former, sous l'œil de l'observateur, une sorte de réticulum filamenteux, dont les filaments se disposent suivant toutes les directions. S'il y a des globules ceux-ci sont comme emprisonnés dans les mailles du réseau. C'est le même phénomène qui se produit lors de la coagulation spontanée du sang. En lavant sous un courant d'eau le caillot, le lavage réduit ce caillot à une masse jaunâtre beaucoup moins volumineuse, spongieuse et élastique. Si, au moment où il sort du vaisseau on bat dans le vase qui le reçoit le sang avec un faisceau de verges fines et écartées, les mêmes filaments élastiques s'accumulent entre les verges du faisceau et le sang reste ensuite fluide. De même, si on l'agite fortement dans un flacon fermé, ils se précipitent et s'accumulent au fond après s'être formés.

Cette substance filamenteuse, qui se manifeste ainsi dans les diverses circonstances signalées, est la *fibrine* du sang. C'est à sa propriété qu'est dû précisément le phénomène de la coagulation. C'est elle qui, lors de la formation spontanée du caillot, emprisonne dans les mailles de son réseau les globules et le sérum, pour expulser ensuite ce dernier à mesure que le dit réseau se rétracte. Préexiste-t-elle dans le sang à l'état de dilution, ou bien résulte-t-elle d'une modification subie par l'albumine en présence de l'air? La question n'a pas encore été résolue d'une façon définitive. Certains auteurs la considèrent comme de l'albumine en partie oxydée, ce que sa composition élémentaire semblerait d'ailleurs indiquer. Mais d'un autre côté il suffit que le sang s'arrête dans un vaisseau

pour qu'aussitôt il s'y forme un caillot fibrineux. Il n'y a là ni plus d'oxygène ni une température moindre que dans le cas où le sang continue de circuler. Il semble d'après cela que le repos seul soit la condition nécessaire de la manifestation de la fibrine sous sa forme connue.

Tels sont les seuls éléments figurés que contient le sang. Le fluide sanguin est ainsi composé d'un *plasma* contenant en dilution ou en dissolution diverses substances et en suspension des globules rouges et des globules blancs. Les premiers de ces globules lui donnent sa coloration, due aux proportions d'hémoglobine et d'oxyhémoglobine qu'ils contiennent eux-mêmes.

L'eau du plasma forme environ les quatre-vingts centièmes de la masse totale du sang. L'*albumine* diluée dans cette eau en est la partie principale par sa quantité proportionnelle, qui est sujette à de grandes variations autour d'une moyenne de 70 0/0. Une faible proportion de *matières grasses* y est émulsionnée. A l'état de dissolution, on y trouve du *glycogène* et de la *glycose*, de l'*urée*, de l'*acide urique* chez les carnassiers et de l'*acide hippurique* chez les herbivores, de la *créatine*, de la *créatinine* et encore d'autres dérivés de l'albumine provenant des réactions nutritives dont ils sont les résidus, enfin des *sels minéraux* à base de soude, de potasse, de chaux, de magnésie, probablement aux états de chlorures, de sulfates et de phosphates. Le chlorure de sodium représente la plus forte part des cendres du plasma ; les phosphates viennent après. La réaction de ce plasma est toujours alcaline. L'on voit qu'il contient tous les éléments nécessaires à la nutrition des tissus et aussi toutes les matières cristalloïdes qui doivent être éliminées comme n'y étant plus propres.

Si l'on soumet, à l'aide de la pompe à mercure, du sang artériel ou veineux à une dépression complète, il s'en dégage avec effervescence un mélange gazeux dont le volume n'a rien de fixe. Gréhant, par exemple, en a trouvé pour 100 volumes, dans le sang artériel de cheval, 12,52 et 11,12 dans le sang veineux, tandis que Nawrocki, pour les mêmes quantités de sang de mouton, en trouvait 43,89 d'un côté et 41,16 de l'autre. Il n'y a pas lieu d'être surpris de ces différences, quand on sait exactement comment se passent les phénomènes de la respiration. Nous avons fait nous-même (1) des recher-

(1) A. Sanson. Mémoire sur la source du travail musculaire et sur les prétendues combustions respiratoires. *Journ. de l'anat. et de la physiol.*, 1880.

ches de ce genre sur du sang de cheval extrait de la jugulaire dans des conditions diverses. Dans aucun cas le même volume de sang ne nous a donné le même volume de mélange gazeux total.

L'analyse montre que ce mélange est composé d'acide carbonique, d'oxygène et d'azote, dont les proportions sont très différentes entre les deux sortes de sang. Dans les 43,89 vol. extraits du sang artériel, Nawrocki a trouvé 34,40 d'acide carbonique, 8,13 d'oxygène et 1,36 d'azote ; dans les 41,16 vol. provenant du sang veineux il a dosé 34,50 d'acide carbonique, 4,13 d'oxygène et 2,53 d'azote. Gréhant a trouvé d'une part, sur 12,52 de mélange total, 8,23 d'acide carbonique, 3,14 d'oxygène et 1,15 d'azote ; d'autre part, 7,10 d'acide carbonique, 1,47 d'oxygène et 2,35 d'azote sur 11,12. On voit par là qu'entre le sang artériel et le sang veineux, pris l'un et l'autre, bien entendu, dans la circulation générale, la différence de teneur en acide carbonique peut être considérée comme nulle. Tantôt elle se montre un peu plus forte dans le second, tantôt c'est dans le premier. Elle n'a donc rien de caractéristique, contrairement à ce que paraissent penser beaucoup de physiologistes, en songeant, par exemple, que le sang qui sort d'un muscle en contraction est en réalité plus chargé d'acide carbonique qu'il ne l'était à son entrée. Il n'en est plus ainsi pour l'oxygène, la différence est à la fois constante et considérable, toujours dans le même sens. La teneur en oxygène du sang artériel est sensiblement le double de celle du sang veineux. On n'a pas de peine à s'en rendre compte. Sa couleur seule suffirait à montrer qu'il est plus riche en oxyhémoglobine et par conséquent en oxygène. En passant par les poumons le sang veineux s'appauvrit en acide carbonique et s'enrichit en oxygène pour devenir sang artériel. C'est le phénomène qui a été appelé *hématose* et qui est resté durant si longtemps mal interprété. On croyait d'abord qu'il y avait là combustion par l'oxygène et production d'acide carbonique en proportion du gaz comburant absorbé ; puis on a cru qu'il y avait simplement échange d'après un rapport constant et déterminé. On sait maintenant, à la suite de nos propres recherches (1), que la quantité d'oxygène absorbée dépend de la capacité respiratoire du sang, c'est-à-dire de sa

(1) A. Sanson. Recherches expérimentales sur la respiration pulmonaire chez les grands mammifères domestiques. *Journ. de l'anat. et de la physiol.* 1876.

richesse en hémoglobine, et de la tension du gaz proportionnelle-à la pression atmosphérique; que celle d'acide carbonique éliminée est en raison inverse de cette même pression et en raison directe de la température ambiante; que par conséquent le rapport ne peut pas être constant.

En ce qui concerne l'azote, toujours cédé en plus forte proportion par le sang veineux, nous ne savons pas encore à quoi cela tient. Ce gaz absolument neutre y existe-t-il normalement où résulte-t-il d'une décomposition provoquée par la dépression, c'est ce qui ne paraît pas avoir été jusqu'à présent l'objet d'une grande attention de la part des physiologistes.

Il n'en est pas ainsi pour l'acide carbonique. La controverse est encore ouverte à son sujet. Les uns pensent qu'il se trouve dans le sang à l'état de combinaison avec la soude, et les autres en simple dissolution dans le plasma. Pour expliquer son dégagement dans le poumon, les premiers admettent l'existence d'un acide pneumonique qui, en réagissant sur le carbonate, le décomposerait; d'autres prétendent que celui-ci serait dissocié. Nous avons nous-même fait quelques recherches qui nous ont convaincu que la vérité est du côté de la seconde opinion. D'abord l'existence dans le poumon d'un acide capable de déplacer l'acide carbonique de sa combinaison avec une base puissante comme la soude est au moins problématique. Ensuite les variations de la pression atmosphérique ne sont certainement pas assez grandes pour qu'elles puissent, à la température du corps, provoquer la dissociation d'un carbonate alcalin. Ce carbonate, s'il existait dans le plasma sanguin, se décomposerait sans doute avec effervescence lorsqu'on y verse avec précaution un acide fort comme le chlorhydrique, l'azotique ou l'acétique. Nous avons répété plusieurs fois l'expérience sans constater la moindre trace de cette effervescence. Il est impossible de saisir le dégagement d'aucune bulle gazeuse. De ce fait seul on pourrait conclure, pensons-nous, que l'acide carbonique du sang n'est point combiné et qu'il s'y trouve à l'état de simple dissolution.

Mais des faits que nous avons constatés en si grand nombre, à l'égard des conditions qui influencent son élimination, dans nos recherches expérimentales sur la respiration, citées plus haut, la conclusion se dégage encore bien plus nettement. Ils montrent que les plus petites variations barométriques et thermométriques, et aussi les plus petites variations soit de la

surface, soit de la ventilation pulmonaire, agrandissent ou diminuent l'élimination. En un mot, ces faits établissent que le phénomène obéit uniquement aux lois qui régissent la diffusion des gaz. En serait-il ainsi dans le cas où l'acide carbonique ne se trouverait point à l'état de dissolution pure et simple dans le plasma sanguin ? Subsidiairement on peut ajouter qu'il n'y a point de soude libre dans le sang, avec laquelle l'acide carbonique puisse se combiner à mesure qu'il se dégage par les réactions nutritives ; que le chlorure de sodium et les autres sels de soude ne sont point décomposables par l'acide carbonique. L'égale diffusion du gaz dans les deux sangs pris dans les gros vaisseaux nous paraît en outre une preuve de plus en faveur de la conclusion à laquelle nous croyons qu'on doit s'arrêter définitivement.

De nombreuses analyses chimiques quantitatives du sang ont été faites et publiées, en France et à l'étranger, depuis les plus anciennes qui sont dues à Dumas. De ces analyses il n'y en a pas deux qui aient donné les mêmes résultats. Aucun physiologiste, en vérité, n'en pourrait être surpris. Le sang étant, selon l'expression de Claude Bernard, le milieu intérieur où se passent les réactions nutritives, il ne peut manquer d'être en perpétuelle mutation. Non seulement il ne peut pas avoir la même composition quantitative chez des individus différents d'une même espèce, mais encore, chez un seul et même individu, cette composition ne saurait être égale à des moments différents, et même aux divers points de l'appareil circulatoire. Il est donc impossible d'admettre un sang de composition quantitative normale, pouvant servir de point de comparaison. Sans doute on sait qu'au-dessous d'un certain nombre de globules rouges et au-dessus d'un certain nombre aussi de globules blancs, les fonctions du sang se trouvent altérées. Mais ce n'est point l'analyse chimique qui nous a fourni sur cela des indications précises. Celles que nous avons maintenant sont dues aux méthodes de numération de ces corpuscules et conséquemment à l'analyse microscopique. Tant qu'on s'en est tenu aux dosages chimiques, les faits acquis sont restés à peu près stériles. Les moyennes déduites d'un certain nombre d'analyses comportant nécessairement, pour chacun des principes immédiats constituants du sang, un maximum et un minimum souvent fort écartés, ne peuvent avoir dès lors aucune valeur pratique. Elles ont l'inconvénient certain d'induire les esprits insuffisamment réfléchis à

prendre pour fixe ce qui est au contraire essentiellement variable. Et c'est cette notion de la variabilité de composition quantitative du sang qui est la plus importante à retenir, au double point de vue physiologique et pathologique. La chimie ne pouvait nous éclairer positivement que sur sa composition qualitative, et à ce sujet elle a rendu à la physiologie un inappréciable service. Pour le reste, ses recherches ont été utiles seulement en montrant les variations sur lesquelles nous insistons. Il n'y a pas d'autre profit à en tirer. Il y en aurait long à dire, par exemple, si l'on voulait passer en revue toutes les erreurs ou les hypothèses hasardées que les chimistes allemands ont accréditées en prenant pour base l'analyse quantitative du sang.

On admet que la masse totale du sang varie entre 0,02 et 0,07 du poids du corps. Rien n'est au fait moins certain que de telles évaluations, et du reste, avec des écarts si considérables, on se demande où peut bien être la proportion normale, si en réalité il y en a une. En tout cas, les quantités mesurées par les expérimentateurs ne valent que pour les sujets auxquels elles se rapportent et pour le moment où l'observation a été faite. Sachant, d'après les recherches de Boussingault, qu'un cheval de taille moyenne, par exemple, perd de 30 à 35 kilogrammes d'eau en vingt-quatre heures, par les urines et par les perspirations pulmonaire et cutanée, cette eau ne pouvant provenir que de son sang, si elle ne lui a pas été restituée par les boissons ou par les aliments, à l'instant où il est saigné pour mesurer la perte totale et la comparer à son poids, cette perte doit être nécessairement moins forte qu'aussitôt après la restitution. La tension du sang dans les vaisseaux, dépendante de sa quantité, est donc encore une chose qui ne peut manquer de varier à tout moment. Le point où commence la pléthore et celui du début de ce qu'on nomme l'anémie ne paraissent pas pouvoir être déterminés exactement par les données anatomiques que nous possédons. Cela doit, pour la plus forte part, dépendre des individus et ressortir conséquemment à la seule clinique.

Le sang au point de vue zootechnique. — Dans le langage des éleveurs, l'expression de sang signifie, pour l'ordinaire, l'ensemble des propriétés héréditaires. C'est l'un des sens figurés dans lesquels cette expression est employée. Elle s'applique indifféremment aux notions de race, de famille,

ou d'individu, mais en impliquant toujours l'idée de descendance. On dit, par exemple, qu'un sujet a du sang durham, soit pour exprimer qu'il présente plus ou moins des caractères objectifs de la variété des courtes cornes, soit pour affirmer simplement qu'il est issu de cette variété, qu'il est de sa descendance. Les éleveurs disent aussi couramment que pour améliorer telle ou telle race, il faut la croiser avec tel ou tel sang. Ils disent encore d'un individu donné qu'il est du sang d'un autre individu connu, qui est son père ou sa mère, ou bien son ancêtre paternel ou maternel. Enfin des sujets de même origine ou de même famille, des parents, ils disent que ces sujets sont de même sang, et de là est venu le terme de consanguinité, qui s'applique à la reproduction entre eux.

Ce n'est toutefois pas seulement dans la langue des éleveurs d'animaux que l'expression est usitée. Son emploi est beaucoup plus général. L'adage bien connu : « Bon sang ne peut mentir », suffirait à le montrer. Elle a le même sens à l'égard des hommes que pour les espèces animales. C'est là une acception parfaitement française, et en fait il n'y a aucun motif valable pour l'écarter de la langue zootechnique. Tout provenant du sang dans l'organisme vivant, il ne répugne nullement d'admettre que ce soient les propriétés essentielles du fluide sanguin qui se transmettent par l'hérédité du côté de la mère. En tout cas, voulant employer un terme figuré pour exprimer le fait, on n'en trouverait point de meilleur.

Dans le même sens, l'expression de pur sang, fort usitée, est synonyme de pure race. Un percheron ou un boulonnais, ou un charolais pur sang, cheval ou taureau, cela signifie que l'animal est exempt de tout sang étranger à celui de sa race. La pureté de sang ou d'origine, opposée à la qualité de métis ou au fait de l'origine mélangée, appartient à toutes les races sans exception, et le terme s'y applique indistinctement. Mais à ce sujet il se produit souvent une confusion, qui vise une autre acception du mot sang, également figurée ou métaphorique, et qu'il importe d'éviter en définissant exactement cette acception, sur laquelle nos devanciers n'avaient que des idées tout à fait vagues.

Dans cette autre acception le mot sang, usité seulement parmi ceux qui se qualifient eux-mêmes « hommes de cheval » et ne s'appliquant en effet qu'aux chevaux, n'a aucun rapport nécessaire avec la notion de descendance ou d'hérédité, conséquemment avec celle de race. Il désigne une cer-

taine qualité des individus quelconques. Dans le monde spécial dont il s'agit et qui est principalement celui du turf, on dit de ces individus, pour exprimer cette qualité, qu'ils ont du sang. Et cela, bien entendu, ne vise en aucune façon le fluide sanguin, car il est superflu de faire remarquer que dans le sens anatomique tous les chevaux en ont également. Ce n'est pas non plus une question de quantité. Le tempérament sanguin n'est nullement en jeu. C'est peut-être plutôt une question de qualité, mais il n'est pas facile, en lisant les dissertations théoriques auxquelles cette notion du sang ainsi comprise a donné lieu, de le démêler. Toutes ces dissertations sont d'un vague désespérant. Le plus disert, sans contredit, des théoriciens auxquels nous les devons, Eug. Guyot dont les nombreux écrits sur le sujet font autorité, s'est épuisé en vains efforts pour arriver seulement à faire comprendre qu'il s'agit là pour lui d'un ensemble de qualités morales qui se traduisent par la vigueur, par le courage, par la noblesse du caractère et qui entraînent l'élégance des formes. Le sang, selon lui, est la source de toutes les perfections. Il y a mis, comme les autres, tout son talent d'écrivain, mais il n'a réussi qu'à nous donner, sur le sujet, de belles pages de littérature, nullement à définir, avec la précision scientifique, la notion du sang dont il est ici question. Où il a échoué, nul autre placé au même point de vue, c'est-à-dire dépourvu comme lui des connaissances physiologiques acquises à la science moderne, ne pouvait réussir. Le sens de l'expression usitée était donc resté, jusqu'à ces derniers temps, dans le domaine du sentiment. Ceux qui s'en servaient ne se trompaient point dans son application. Ils savaient parfaitement ce qu'ils avaient l'intention d'exprimer, quand ils parlaient d'un cheval de sang ou d'un cheval qui a du sang. Ils se comprenaient entre eux. Le sens scientifique de leur langage n'était déterminé ni pour eux ni pour ceux qui les écoutaient.

Nous avons été le premier, sauf erreur, à dégager nettement ce sens. On en trouverait au besoin facilement la preuve, si la priorité nous était contestée, en conférant nos textes zootechniques avec ceux de nos devanciers ou des contemporains. Cette priorité, du reste, a été reconnue, dans un ouvrage récent, mais en accolant toutefois à notre nom celui d'un auteur qui, venu après nous, avait déjà, lui aussi, adopté notre définition. Une telle façon de procéder, dérivant un peu de la camaraderie, ne laisse pas de porter quelque atteinte à la jus-

tice. Il convient, en pareil cas, de signaler plus distinctement celui qui a découvert, afin d'éviter toute confusion. Quoi qu'il en soit, nous avons montré que l'expression usitée dans le jargon des hommes de cheval ou du turf désigne purement et simplement un certain degré d'excitabilité du système nerveux, du système nerveux moteur surtout, dépassant la moyenne et allant le plus souvent jusqu'à l'exagération des réflexes. Le sang proprement dit, le fluide sanguin n'y est absolument pour rien. Cela ne concerne que la propriété de réaction des cellules nerveuses, mise en jeu par les excitations périphériques ou centrales.

Ce degré d'excitabilité peut être acquis individuellement par la gymnastique fonctionnelle, ou avoir été transmis par l'hérédité. C'est dans le premier cas qu'on dit du cheval qui le présente, quelle que soit son origine, qu'il a du sang. On entend par là qu'il est plus excitable que le commun de ses pareils. Dans le second cas on dit plus volontiers que c'est un cheval de sang. La première expression est aussi usitée pour faire entendre que le sujet a hérité en partie seulement d'un cheval de sang. On dit alors qu'il a un peu ou beaucoup de sang, selon le degré qui lui est reconnu.

Le plus haut degré d'excitabilité nerveuse qui puisse être atteint, d'après ceux qui parlent ce langage, est qualifié par eux de pur sang. Les théoriciens de la chose, en France, en Angleterre, en Allemagne et ailleurs, se sont appliqués à bien établir qu'entre cette locution et celle de pure race il n'y a point de lien nécessaire. Pour les éleveurs d'animaux en général, la pureté de sang et la pureté de race sont identiques, parce qu'ils prennent, comme nous l'avons vu, le mot dans sa première acceptation figurée. Pour eux, un percheron pur sang est un cheval du Perche dans les origines duquel il n'y a aucun sang étranger. Aux yeux des tenants de la doctrine que nous examinons, il n'y a que le pur sang anglais, le pur sang arabe et le pur sang anglo-arabe, appelé aussi parfois pur sang français. Tous les trois sont de la race orientale (réserve faite du mélange qui s'y montre entre le type asiatique et le type africain); nul ne conteste que le pur sang anglais soit un descendant de l'arabe; mais ce n'est pas à l'origine que la qualification est due. Tous les auteurs sont d'accord pour présenter les attributs du pur sang comme acquis, comme résultant du régime auquel ont été soumis en Orient les ancêtres des chevaux de famille noble, et auquel on con-

tinue de soumettre leurs descendants. C'est seulement l'élite de la race orientale qui est le pur sang. Il y a là comme ailleurs une plèbe ou des manants dans la population. En Angleterre, c'est l'institution des courses de vitesse qui seule a fait le pur sang. C'est à la longue qu'il s'est constitué. Ce n'est pas du tout un attribut natif.

Ici n'est point le lieu de discuter la valeur de cette conception, servant de base à l'opinion que le pur sang ainsi compris est le *nec plus ultra* de la noblesse chevaline, qu'il est la source et le résumé de toutes les perfections, selon les expressions de son principal historiographe français. A part l'exagération dithyrambique on peut dire seulement qu'il y a du vrai dans l'interprétation des faits constatés. Les qualités originelles de la race orientale ne sont pas aussi étrangères qu'on le prétend aux attributs physiologiques actuels du pur sang sous ses diverses formes arabe, anglaise et anglo-arabe, mais il n'en est pas moins certain que ces attributs ont été grandement développés depuis des siècles par la gymnastique fonctionnelle. Sous son influence l'entraînement de l'habitude est devenu tel pour le système nerveux, que ses effets se transmettent avec la plus grande sûreté par voie héréditaire. La descendance de ces familles nobles, si misérable qu'elle puisse être, s'en ressent toujours, dans le sens que nous avons vu être celui du mot dépouillé de son qualificatif.

Il ne sera sans doute pas nécessaire d'insister pour faire admettre que ce qualificatif doit être banni de la langue zootechnique, aussi bien que le substantif qu'il accompagne, du moment que les faits qu'il s'agit d'exprimer ne correspondent scientifiquement ni à l'idée de sang, ni à l'idée de pureté. La définition qui vient d'être donnée, et qui devait être ici notre seul objet, le montre suffisamment. La zootechnie spéciale de la variété chevaline que le vocable vulgaire désigne, a été exposée à sa place. Ce que nous pourrions ajouter ferait donc double emploi. Il vaut mieux y renvoyer. (Voy. PUR SANG.)

A. SANSON.

SANGSUES. — Le nom de Sangsues s'applique, d'une manière générale, à tous les représentants du groupe des *Hirudinées* ou *Discophores*, animaux que la plupart des auteurs classent encore aujourd'hui parmi les Annélides.

Ce sont des Vers à corps aplati composé d'une série d'anneaux courts, parfois peu marqués. Ils sont à peu près tou-

jours dépourvus de pieds et de soies, mais possèdent des organes de fixation représentés par une grande ventouse postérieure (*ventouse anale*) et souvent par une petite ventouse antérieure située en avant ou autour de la bouche (*ventouse orale*) ; la région céphalique n'est généralement pas distincte du reste du corps. La plupart sont hermaphrodites.

Ils se nourrissent de substances animales, et en particulier de sang ; un certain nombre peuvent même être considérés comme des parasites temporaires.

On les divise en cinq familles :

Histriobdellidés, *Acanthobdellidés*, *Rynchobdellidés*, *Branchiobdellidés* et *Gnathobdellidés*. Cette dernière seule devra retenir notre attention.

Famille des **Gnathobdellidés**. — Les Sangsues qui composent cette famille ont, comme leur nom l'indique, la bouche armée de mâchoires, le plus souvent au nombre de trois. La ventouse anale est circulaire ; celle de la partie antérieure est en forme de bec de flûte, bilabiée ; presque toujours le sang est rouge et renferme de l'hémoglobine. Les œufs sont rassemblés, lors de la ponte, dans des cocons d'aspect spongieux.

Cette famille comprend un assez grand nombre de genres, parmi lesquels nous nous bornerons à signaler les suivants : *Hirudo* L., *Hæmopis* Sav., *Hæmadipsa* Tennent, *Nephelis* Sav., *Trocheta* Dutrochet.

Genre **Sangsue** (*Hirudo* L.). — Les espèces de ce genre prennent une forme olivaire en se contractant. Le corps est composé de 102 anneaux, répartis en 26 somites (95 anneaux en comptant par la face ventrale, en arrière de la ventouse orale). A l'extrémité antérieure de la face dorsale, existent cinq paires d'yeux disposés suivant une ligne courbe à convexité antérieure. La bouche est munie de trois grandes mâchoires demi-ovalaires, comprimées et denticulées sur leur bord libre.

Ce sont des Vers lacustres : on les rencontre dans les étangs, les mares et les fossés.

Il en existe un assez grand nombre d'espèces, dont plusieurs sont employées en médecine, soit en France, soit à l'étranger. Nous citerons seulement :

Sangsue médicinale (*H. medicinalis* Rai). — Corps déprimé, long de 80 à 120 millimètres, large de 12 à 20 millimètres ;

dos généralement gris olivâtre, avec six bandes rousses plus ou moins nettes ; bords olivâtres ; ventre bordé d'une bande noire rectiligne.

Cette espèce, dont le type est souvent désigné sous le nom de *Sangsue grise*, habite l'Europe et quelques parties de l'Afrique septentrionale.

Elle offre un grand nombre de variétés, caractérisées par des différences dans la teinte générale et dans la disposition des lignes et des taches du dos et du ventre. Une des plus connues est la **Sangsue verte**, décrite comme une espèce distincte par Moquin-Tandon, sous le nom de *H. officinalis*. Elle se distingue à sa teinte verdâtre et à son ventre non maculé.

Sangsue truite (*H. troctina* Johnson). — Corps subdéprimé, long de 80 à 100 millimètres, large de 12 à 18 millimètres. Dos généralement verdâtre ; garni de six rangées de petites taches ocellées ; bords orangés ou rougeâtres ; ventre maculé ou non, à bandes marginales en zigzag.

Cette Sangsue se trouve en Algérie et dans presque toute la Barbarie ; elle est connue dans le commerce sous le nom de *Dragon d'Alger*. Elle est employée en médecine dans les hôpitaux de Paris, en Angleterre, et surtout dans le midi, bien qu'elle paraisse inférieure à l'espèce précédente.

Nous n'avons pas à nous étendre ici sur l'emploi médical des Sangsues : à l'époque même où la médecine de l'homme manifestait à leur endroit un véritable engouement, les vétérinaires n'y ont eu que bien rarement recours. Aujourd'hui, la consommation de ces Hirudinées a baissé dans des proportions énormes, en raison des transformations qu'ont subies les doctrines médicales, et il est probable que cette baisse ne fera que s'accentuer. Il est avéré, en effet, que des accidents redoutables peuvent résulter de l'emploi de ces Annélides, surtout lorsqu'elles ont déjà servi. Or, on possède aujourd'hui des instruments perfectionnés qui peuvent remplir le même rôle que les Sangsues, avec l'avantage incomparable d'une asepsie parfaite ; c'est donc aux scarificateurs qu'on devra donner la préférence.

Genre **Hémopis** (*Hæmopis* Sav.). — Le corps est moins aplati que dans les Sangsues, et les anneaux sont moins marqués. Les mâchoires sont moins fortes, moins comprimées, et présentent des denticules moins aiguës et moins nombreuses. Les yeux sont,

comme chez les Sangsues vraies, dont ce genre est bien peu différent, au nombre de dix (1).

Hémopis sanguisugue (H. *sanguisuga* Bergmann. — Syn. *Hirudo sanguisuga* Bergmann, 1757. *Hirudo sanguisorba* Lamk., 1818. *Hæmopis vorax* Moq.-Tand., 1826. *Hæmopis sanguisuga* Moq.-Tand., 1846). — Le corps est subdéprimé, graduellement atténué en avant, long de 80 à 100 millimètres, large de 10 à 15 millimètres ; il est toujours mollasse : « Quand on presse l'animal entre les doigts, dit Moquin-Tandon, il ressemble à une Sangsue médicinale morte ou malade..... Le dos paraît brun, verdâtre, tirant quelquefois sur le roussâtre ou sur la terre de Sienne, d'autres fois sur l'olivâtre ou sur le vert. Il présente généralement des rangées longitudinales de points noirs très rapprochés et très petits, plus ou moins effacés. Il y en a six rangées, quelquefois quatre, plus rarement deux. Dans plusieurs individus, les rangées sont remplacées par une ou deux larges bandes d'un roux plus ou moins vif, généralement un peu fondues sur les bords. Dans d'autres individus, beaucoup plus rares, le dos est tout à fait unicolore. Les bords sont à peine saillants, avec une bande étroite, orangée, jaunâtre ou brun rouge, bien tranchée, très rarement de la couleur du dos. Le ventre est uni, d'un noir d'ardoise, ordinairement plus foncé que le dos, quelquefois un peu roussâtre ou olivâtre, d'autres fois d'un noir très mat ; tantôt marqué de quelques points obscurs isolés, irréguliers, tantôt immaculé. Les ventouses sont lisses, l'anale de moitié plus grande que l'orale, mince et de la couleur du ventre. » Moquin-Tandon a établi jusqu'à douze variétés de cette espèce, basées sur les variations de coloration que peut présenter le corps.

Comme chez les Sangsues proprement dites, les deux sexes sont réunis sur le même individu ; néanmoins, celui-ci ne peut pas se féconder lui-même. Les organes génitaux externes sont situés vers le tiers antérieur de la face ventrale ; la vulve consiste en une petite fente transversale située cinq anneaux en arrière de l'orifice mâle. La reproduction a lieu par fécondation réciproque : une fois par an, en juillet et août, on voit les individus se rapprocher deux à deux, ventre contre ventre et en sens inverse, chacun d'eux jouant ainsi à l'égard

(1) A. Moquin-Tandon, *Monographie de la famille des Hirudinées*. 2e éd., Paris, 1846. — Id., *Éléments de zool. médicale*. 2e éd., Paris, 1862, p. 195.

de l'autre le rôle de mâle et celui de femelle. Ils restent ainsi plusieurs jours. Avant la ponte, on voit se former, autour de la partie du corps qui comprend les orifices sexuels, un renflement olivaire qui a reçu le nom de *ceinture*. Un mois environ après l'accouplement, les Hémopis s'engourdissent au fond des eaux; cet engourdissement, dit Lemichel, dure environ cinq jours ; puis elles remontent, sortent de l'eau et se creusent une galerie à quelques millimètres au-dessus de son niveau, dans la terre humide. Alors les nombreuses glandes que renferme la ceinture sécrètent un liquide visqueux et spumeux, qui peu à peu se concrète et forme une sorte de fourreau membraneux. L'Hémopis en sort à reculons, après y avoir effecté sa ponte. Puis les deux ouvertures de cette bourse se ferment ; sa substance se dessèche et bientôt lui donne l'aspect d'un *cocon* spongieux. Ce cocon est plus petit et plus court que celui de la sangsue médicinale ; sa substance est plus lâche et d'aspect moins régulier. On y trouve bientôt huit à dix embryons filiformes, qui en sortent vingt-cinq à trente jours après le dépôt du cocon, et mesurent 12 à 13 millimètres de long sur 1 de large.

L'Hémopis sanguisugue est connue sous les noms vulgaires de *Sangsue de Cheval* ou de *Voran*. Elle se rencontre çà et là dans le centre et le nord de l'Europe : on l'a trouvée particulièrement en Suède (1) mais elle est commune dans le midi de l'Espagne et de l'Italie, en Sicile, en Portugal et en Turquie. Elle semble plus répandue encore dans le nord de l'Afrique, principalement sur le littoral, depuis le détroit de Gibraltar jusque sur les côtes de Syrie. Barker Webb l'a observée aux Canaries.

En Algérie, on peut dire qu'elle se trouve partout, même dans le voisinage du désert ; cependant, on cite des localités qui ont la réputation d'en posséder en quantité : telles sont, dans le département d'Alger, Bistradem (fontaine de la servante) à 10 kilomètres du chef-lieu ; Sidi-Maklouf, caravansérail situé

(1) L'*Hirudo stagnorum* Derheims, des marais de Bretagne, semble devoir être rapportée à cette espèce ; il en est de même de l'*Hirudo fusca* Moq.-Tand., qui vit dans le nord de l'Écosse et s'attaque aux chevaux.

Par contre, il ne faut pas confondre avec l'Hémopis une Hirudinée commune aux environs de Paris, l'Aulastome vorace ou Sangsue noire (*Aulastoma gulo* Braun), à laquelle on donne souvent aussi, mais à tort, le nom de Sangsue de cheval.

entre Djelfa et Laghouat, à 48 kilomètres de ce dernier point; Chellala, à l'ouest de la route de Laghouat, etc.

Les Hémopis vivent dans les mares, les fossés et les petites sources. Les adultes s'enfoncent ordinairement dans la vase. Les jeunes semblent préférer les eaux vives ; elles se tiennent toujours à fleur d'eau, prêtes à se précipiter dans le plus léger courant. Des sources, elles passent dans les fontaines, par les aqueducs, de sorte qu'on peut les rencontrer aussi dans les maisons, où l'on fait usage de l'eau de ces fontaines (Guyon). Cependant, à Oran, Baizeau n'en a jamais vu dans les eaux prises dans l'intérieur de la ville, alors qu'il en trouvait une grande quantité dans les sources d'où provenaient ces eaux. Tous les abreuvoirs, dit-il, en renferment; « on les voit amoncelées dans les fissures de la maçonnerie; si on les enlève, peu de temps après d'autres les remplacent, de telle sorte qu'on s'y est habitué et qu'on y apporte aujourd'hui peu d'attention. J'ai vu cependant démolir un de ces réservoirs où les chevaux ne pouvaient plus boire sans avaler chaque fois plusieurs sangsues ».

Si dans quelques localités on les rencontre en toute saison, elles disparaissent toutefois le plus souvent en hiver, et ce n'est guère qu'à partir d'avril et de mai qu'on les aperçoit. En tout cas, elles sont beaucoup plus abondantes en été.

Contrairement à ce qu'ont dit les auteurs anciens, les mâchoires de ces Hirudinées ne sont pas assez puissantes pour attaquer la peau du cheval, ni même celle de l'homme: elles ne peuvent inciser que les muqueuses (chaque mâchoire ne porte du reste qu'une trentaine de denticules, alors qu'on en trouve une soixantaine chez les vraies Sangsues). Aussi les Hémopis cherchent-elles à pénétrer dans les cavités naturelles.

Chez l'homme, on en a trouvé dans la bouche, le pharynx, l'œsophage, l'estomac, les fosses nasales, le larynx, la trachée, le vagin, et sur la conjonctive.

En ce qui concerne les animaux domestiques, les observations n'ont porté jusqu'à présent que sur le cheval, le mulet, le bœuf, le chameau (dromadaire) et le chien. — Déjà les hippiâtres grecs et romains, notamment Columelle, Apsyrte, Hiéroclès et Pélagone, avaient fait mention des troubles qu'elles peuvent occasionner et des moyens mis en usage pour les combattre. Plus près de nous, de nombreux documents ont été recueillis sur ce sujet en Égypte, en Espagne, au Maroc

et en Algérie par de nombreux vétérinaires et médecins (1). Les Hémopis pénètrent donc très fréquemment dans la bouche des animaux qui vont s'abreuver dans les eaux infestées. Comme le faisait déjà remarquer le baron Larrey dans sa relation de la campagne d'Égypte, ce n'est guère que dans le jeune âge qu'elles s'introduisent ainsi dans l'organisme. Filiformes, de teinte noirâtre, longues de 2 ou 3 centimètres, elles n'attirent pas l'attention, et on peut les prendre facilement pour un brin d'herbe.

Elles se fixent de préférence en dessous de la langue, dans le voisinage du frein, mais on les trouve aussi à la face interne des lèvres, des joues, sur les gencives, le palais, le voile du palais, dans le pharynx, le larynx et la trachée. Il n'est pas très rare non plus d'en rencontrer dans les cavités nasales, soit qu'elles y aient pénétré directement par les naseaux au moment où les animaux s'abreuvent, soit qu'elles aient gagné cette région en passant par le pharynx. — Du reste, la

(1) Columelle, *De re rustica*. Livre VI, chap. 18. — Apsyrte, Hiéroclès, Pélagone, Anatole, dans l'*Hippiatrique* (*Veterinariæ medicinæ libri duo Johannæ Ruellio Suessionensi interprete*. Paris, 1530. Voir Livre II, chap. 88, p. 86). — Palladius, *De re rustica*. Livre I, chap. 35. — Végèce, *Artis veterinariæ sive mulomedicinæ libri quatuor*, édit. Gesner, Mannheimii, 1781. Voir Livre III, chapitre 4, page 181. — Fernando Calvo, *Libro de Albeyteria*, Madrid, 1765 (cité par Rodet). — Blavette, *Accidents occasionnés par les sangsues*, in Correspondance sur les anim. domest., de Fromage de Feugré, IV, p. 133, 1811. — J. B. C. Rodet, *Notice sur les sangsues qui se fixent et qui vivent dans la bouche des chevaux, et sur les accidents qu'elles déterminent*. Journal de méd. vétér. et comparée, IV, p. 202, 1827. — P. A. F. Forthomme, *Observations sur une Maladie occasionnée par les Sangsues sur les Chevaux d'un détachement du 12e Régiment de Chasseurs en correspondance à Alcobendas, près Madrid*. Ibid., p. 220. — Guyon, *Sur l'*Hæmopis vorax. Comptes rendus Acad. sc., XIII, p. 785, 1841. — Id., *Nouvelles recherches sur les accidents, causés par l'*Hæmopis vorax. Ibid., p. 1155. — Id., *Nouvelle Note sur l'*Hæmopis vorax. Ibid., XVII, p. 424, 1843. — Mariot, *Rapport sur les sangsues (note adressée par M. Lemichel)*. Bulletin. Soc. centr. vét., 11 décembre 1851, in Rec. vét. (3), IX, p. 152, 1852. — Baizeau, *Des accidents produits par les sangsues avalées, et de leur fréquence en Algérie*. Archives génér. de médecine (6), II, p. 161, 1863. — Blaise, *Accidents occasionnés par les sangsues, d'après des observations recueillies au quartier du Bardo, à Constantine*. Journal de médecine vétérinaire militaire, XII, p. 577, 1874-75. — Mégnin, Hæmopis sanguisuga *Moq.-Tand. dans la bouche des chevaux*. Ann. de la Soc. entomol. de France (6), I, p. 91, 1881, et Comptes rendus Soc. de biol. (7), III, p. 258, 1881. — Blaise, *La sangsue de cheval en Algérie*. Bullet. de la Soc. des sc. phys., nat. et climatol. de l'Algérie XXV, p. 137, 1888.

plupart des muqueuses peuvent être atteintes. Bizard nous a communiqué un petit exemplaire d'Hémopis recueilli à Chelala, à la face interne de la paupière inférieure d'un cheval de spahi. Le docteur Guyon en a trouvé dans le vagin de la vache, de la jument et de la mule.

D'après Rodet, elles ne seraient fixées que par la ventouse orale, le reste du corps demeurant libre et flottant. Mais Guyon a constaté au contraire qu'elles n'adhèrent à la muqueuse que par leur ventouse anale, promenant la tête çà et là pour recueillir le sang des anciennes morsures ou en effectuer de nouvelles. Elles entament la membrane à la façon des Sangsues, par le jeu de leurs trois mâchoires denticulées, se gorgent de sang, et grossissent peu à peu.

Troubles pathologiques. — Les troubles occasionnés par les Hémopis varient avec leur habitat et avec leur nombre.

Quand il n'en existe que quelques-unes fixées dans la bouche, ce qui est de beaucoup le cas le plus ordinaire, leur présence peut demeurer un certain temps inaperçue. Les Sangsues, gênées, comprimées, froissées par la pression des lèvres, de la langue, des aliments et même du mors, dégorgent bien à chaque instant une certaine quantité de sang ; les morsures qu'elles ont faites en laissent écouler également; mais, à l'état de repos, ce sang est dégluti par l'hôte, et n'apparaît aucunement à l'extérieur. Par contre, lorsque les Équidés sont au travail, la présence du mors entravant plus ou moins la déglutition et maintenant souvent la bouche ouverte, on voit le sang s'écouler par les commissures des lèvres. C'est souvent à ce signe qu'on reconnaît la présence des Vers dans la bouche. Cependant, l'animal peut manifester en outre une certaine difficulté à prendre ou à mâcher ses aliments ; il arrive même parfois à refuser les aliments solides. L'exploration de la cavité buccale, en pareil cas, permettra le plus souvent de reconnaître la cause de ces manifestations. — Les plaies produites par l'action des mâchoires denticulées paraissent être en général assez douloureuses ; de plus, Rodet a constaté, en Espagne, qu'elles se prêtent souvent à l'implantation de barbules d'orge qui les irritent davantage, amènent parfois la production de véritables abcès, augmentent encore la difficulté de la mastication et de la déglutition et provoquent une salivation abondante.

En pareil cas, et plus encore si les Sangsues sont nom-

breuses, l'animal souffre, languit, perd ses forces et maigrit rapidement. Rodet a vu quelquefois seize de ces Vers dans la bouche d'un même cheval.

Lorsqu'elles occupent les cavités nasales, et même le pharynx, elles donnent lieu à un écoulement sanguin plus ou moins abondant, s'effectuant par les naseaux.

Si elles ont pénétré dans le larynx, ou simplement si elles en garnissent l'entrée, elles sont susceptibles de provoquer une dyspnée intense qui peut aller jusqu'à l'asphyxie (1).

Dans le cas où elles siègent sur la conjonctive, elles déterminent une inflammation de cet organe ; chez le cheval de spahis dont nous avons parlé, il y avait même une abondante suppuration, et l'on avait supposé pendant plusieurs jours que l'accident était le résultat d'un coup porté sur l'œil.

Mais, quelle que soit la région envahie, les troubles peuvent devenir graves pour peu que le nombre des parasites soit élevé. Aldrovande affirmait que neuf Sangsues suffisent pour tuer un cheval. Cette assertion, reproduite par divers auteurs, et en particulier par Linné, a été sérieusement combattue par d'autres, et comme il arrive souvent la réaction a été elle-même exagérée : Huzard et Pelletier ont été jusqu'à prétendre que ces Annélides ne pouvaient attaquer aucun animal vertébré ; ils avaient en effet pris pour l'Hémopis sanguisugue la sangsue noire ou Aulastome. La vérité est entre les deux opinions: Blaise déclare que lorsqu'il était à Constantine, au quartier du Bardo, il n'y avait pas un cheval, pas un mulet qui n'eût au moins neuf sangsues adultes dans les cavités nasales, la bouche ou le pharynx; le pharynx d'un cheval dont il a fait l'autopsie en contenait 185, toutes de la grosseur du petit doigt ; deux jours après, Reynaud en trouvait 192 réunies au pourtour de la glotte.

Les animaux attaqués de pareille façon ne tardent pas à présenter tous les caractères d'une anémie profonde : ils perdent peu à peu l'appétit, deviennent mous, s'essoufflent facilement, sont incapables de fournir le moindre travail; leurs

(1) « J'ai pu sans grande difficulté, dit Blaise, retirer du pharynx d'un chien de chasse de dix mois 5 Hæmopis qui occasionnaient de violentes quintes de toux, mais qui, je crois, n'auraient pas réussi à déterminer la mort, car le carnivore en question ne cessait de jouer avec ses camarades du quartier. Après une course un peu sérieuse, il s'arrêtait brusquement, entr'ouvrait largement la gueule, et cherchait, par de violents efforts, à se débarrasser des quelques parasites qui comprimaient son larynx. »

muqueuses pâlissent, leur poil se pique ; ils maigrissent rapidement et finissent par succomber si la cause du mal persiste un certain temps.

Guyon a entrepris quelques expériences pour étudier l'action des Hémopis. Il a transporté sur des lapins et des poules un certain nombre de ces Hirudinées encore jeunes recueillies sur un bœuf abattu à Alger. Le 8 septembre, chacun de ces animaux en reçut un exemplaire, introduit, chez les lapins dans les fosses nasales ou dans le rectum, chez les poules dans l'oviducte ou dans l'œsophage. Dans cette dernière partie, l'Hémopis, qu'on pouvait parfaitement observer, avançait parfois la tête jusque dans le larynx, ce qui jetait aussitôt le volatile dans un état de suffocation. Le 21 septembre, les animaux d'expérience avaient beaucoup maigri ; ils mangeaient peu, étaient tristes. Les poules périrent dans la première quinzaine d'octobre, les lapins dans la seconde quinzaine ; les uns et les autres dans un complet état d'émaciation. Les Hémopis ne s'étaient pas encore détachées, et elles avaient beaucoup augmenté de volume. — A. Moquin-Tandon a répété, du reste, cette expérience en plaçant deux grosses Sangsues de cheval dans l'arrière-bouche de deux petits lapins. Elles pénétrèrent dans la trachée ; l'une s'arrêta à l'entrée de ce canal l'autre s'y introduisit en entier. Le premier lapin mourut au bout d'une heure et demie, l'autre fut étouffé au bout de trois quarts d'heure.

On ne sait pas encore très exactement quelle peut être la durée de la vie parasitaire de ces Annélides. Les expériences de Guyon montrent cependant qu'elle peut se prolonger au-delà d'un mois. En 1868, un vétérinaire anglais en a trouvé dans la bouche des bœufs marocains expédiés de Tanger le 24 juin et débarqués en Angleterre le 2 juillet. De même, en 1878, Mégnin en a observé à Vincennes dans la bouche d'un bœuf venu d'Algérie, qui les avait depuis environ huit jours. Et en 1872, Danlos, à Paris, en avait extrait une du pharynx d'un soldat libéré qui avait quitté Oran depuis douze jours (1).

(1) GUYON, *loc. cit.* — *African cattle and their parasites.* The Veterinarian, XLI, p. 481, 1868. — MÉGNIN, *Sangsues de cheval* (Hæmopis sanguisuga) *arrivées d'Alger à Vincennes dans la bouche d'un bœuf d'Afrique.* Bulletin soc. centr. vétér., in. Rec. vét., 1878, p. 1075. — DEBOVE (et DANLOS), *Des accidents causés par la présence de la sangsue de cheval* (Hœmopis vorax) *dans les cavités naturelles.* Bulletin de la Soc. anat. de Paris, LXVIII, p. 853, 1873.

Diagnostic. — Pour un observateur non prévenu, la présence des Hémopis chez un animal peut rester plus ou moins longtemps inaperçue ; mais, lorsqu'on a acquis l'expérience des accidents qu'elles occasionnent, on arrive assez rapidement à la reconnaître ou tout au moins à la soupçonner si les Vers siègent dans un point inaccessible.

Quant au *pronostic*, il n'est généralement grave que dans le cas où il en existe un grand nombre dans le pharynx ou l'arrière-fond des cavités nasales, et surtout lorsque, par leur séjour dans le larynx ou au voisinage de cet organe, elles sont susceptibles de provoquer l'asphyxie.

Néanmoins, on peut considérer que les Hémopis constituent un véritable fléau pour les localités où elles abondent. En Algérie et en Tunisie, notamment, elles causent des pertes sérieuses parmi les bœufs, les chameaux et les Equidés.

A l'*autopsie*, on trouve les lésions de l'anémie ou de l'asphyxie. Les muqueuses attaquées montrent des traces plus ou moins étendues de congestion et d'œdème. Çà et là, on distingue en outre soit des plaies récentes, soit des taches noires au centre, rouges et infiltrées à la périphérie, qui correspondent à des morsures un peu plus anciennes. Les Sangsues restent assez longtemps fixées à la muqueuse après la mort de l'animal qui les hébergeait ; sur le bœuf dont il a été question plus haut, Guyon en avait trouvé une douzaine dans la bouche et le pharynx, cinq sur les rebords extérieurs et antérieurs de l'épiglotte, quatre dans le larynx et six dans la partie antérieure de la trachée (les fosses nasales n'avaient pu être examinées) ; or, douze heures après la mort de l'animal, ces Sangsues ne s'en étaient pas encore détachées, et y adhéraient même encore à tel point qu'il fallut, pour leur faire lâcher prise, les toucher avec le doigt mouillé d'alcool.

Traitement. — Il est indiqué tout d'abord de détacher les Vers de la muqueuse sur laquelle ils se sont fixés. Dans les cas où ils sont accessibles, on a recommandé l'avulsion avec des pinces, la section à l'aide de ciseaux, etc. Lorsqu'elles sont fixées dans la bouche du cheval, par exemple, le plus simple est de les enlever à l'aide de la main entourée d'un linge sec, comme le recommandait déjà Blavette.

S'il est impossible de les atteindre directement, on peut avoir recours à des gargarismes vinaigrés ou salés, ou encore additionnés de sulfate de soude, de magnésie, d'alun, etc.,

qui leur font lâcher prise. Mais ce procédé ne donne pas toujours de bons résultats, et d'ailleurs il est fort difficile de projeter ces liquides dans l'arrière-bouche, où les Sangsues sont souvent cantonnées. Blaise a employé avec un certain succès les fumigations de goudron ou de baies de genièvre, répétées deux fois par jour, matin et soir ; cet auteur rapporte en outre que Souvigny introduisait dans le pharynx une sonde en caoutchouc munie à son extrémité d'une éponge imbibée d'éther.

S'il y a menace d'asphyxie, la trachéotomie est naturellement indiquée.

Quant à l'anémie consécutive aux morsures nombreuses ou répétées des Sangsues, on lui appliquera le traitement spécial qu'elle comporte. (Voy. Anémie.)

Mais les moyens les plus efficaces à opposer aux ravages des Hémopis sont d'ordre *prophylactique*. Il faut éviter d'abreuver ces animaux avec de l'eau contenant ces Sangsues. Or, les filtres métalliques qu'on a quelquefois placés à l'orifice d'entrée des eaux dans l'abreuvoir n'arrêtent que les plus grosses ; les petites parviennent toujours à les traverser. Blaise avait obtenu de meilleurs résultats en employant un filtre au charbon ; malheureusement, le débit d'un tel filtre doit être assez faible. Enfin, Cauvet avait conseillé d'interposer sur le trajet des tuyaux un siphon rempli de sable tassé.

Rappelons, en terminant, que Lemichel avait fait disparaître les Hémopis des eaux destinées à la garnison de Mustapha en introduisant quelques anguilles dans le réservoir. D'autres poissons pourraient rendre le même service.

A. Railliet

SANG DE RATE (Voir Charbon supplément).

SARCOCÈLE (Voir Testicule).

SARCOME (de σαρξ, σαρκος chair).

Aperçu historique et détermination. — Le mot sarcome a été employé en médecine, depuis les temps les plus reculés, pour désigner des végétations pathologiques ayant toutes, plus ou moins exactement, l'apparence grossière de la chair musculaire. Galien dit, de ces excroissances charnues, qu'elles se produisent souvent dans les cavités nasales, où on trouve aussi les polypes. Depuis lors, jusqu'à une époque très

rapprochée de nous, c'est dans ce sens général et vague que l'expression a été conservée en chirurgie, et c'est sans une signification plus précise qu'elle a été introduite en vétérinaire. Aussi, en lisant attentivement les observations publiées jusqu'à ces derniers temps sous la rubrique de sarcome, ne trouve-t-on nulle part la preuve certaine qu'il s'agit bien des néoplasies dont il va être question ici.

Lorsqu'on appliqua les instruments grossissants à l'étude de l'organisation des tissus, végétaux et animaux, normaux et pathologiques, le mot sarcome parut sur le point d'être définitivement abandonné, et les tumeurs qu'il sert aujourd'hui à dénommer reçurent les noms les plus variés, inspirés tous par quelque détail d'histologie, exact d'ailleurs, mais auquel on attribuait une importance exagérée. Ainsi, J. Müller ayant remarqué la disposition fasciculée et le peu de ténacité de quelques-unes de ces productions, les nomma *tumeurs fibreuses albuminoïdes*. De son côté, Lebert (1), constatant la forme allongée en fuseau de certains éléments anatomiques, rencontrés aussi dans les tissus fibreux en voie de formation, les appela *tumeurs fibro-plastiques*, nom qui fut accepté pendant plusieurs années. Charles Robin, poursuivant les études commencées dans ce sens et voyant dans certaines tumeurs des éléments anatomiques sphéroïdes comme les cellules embryonnaires, comparables à celles de la moelle rouge des os ou aux plaques à noyaux multiples, établit des genres distincts qu'il décrivit sous les noms de tumeurs *fibro-plastiques*, *embryoplastiques*, à *médullocelles* et à *myéloplaxes*. A peu près en même temps, Paget, en Angleterre, nommait les premières *recurring fibroïd*, les dernières *myeloïd tumors*.

Cependant, bientôt on s'aperçut, de part et d'autre, que la séparation entre les tumeurs fibro-plastiques et embryoplastiques, entre ces dernières et les tumeurs à médullocelles et à myéloplaxes, n'était pas facile à délimiter; que dans certaines masses on rencontrait des cellules fusiformes et des éléments ronds, et dans d'autres, envahissant le tissu osseux ou développées à son voisinage, on trouvait en outre des médullocelles et des myéloplaxes, en somme, toutes les formes embryonnaires de la substance conjonctive dérivant du feuillet moyen du blastoderme. On sentit alors la nécessité de réunir dans un même groupe toutes ces productions

(1) *Phys. path.*, Paris, 1845, t. II, p. 220.

ayant même origine et dont les détails histologiques se confondaient si souvent. On fit revivre pour désigner le groupe le vieux nom de sarcome, dont Virchow, dans sa pathologie cellulaire d'abord, puis plus tard dans son traité des tumeurs, fixa le sens d'une façon précise, en l'entendant cette fois, non plus comme désignant de la véritable chair, mais un tissu comparable à celui des bourgeons charnus revêtant les plaies en voie de cicatrisation. Il y a, en effet, une analogie complète entre la structure des néoplasies sarcomateuses et celle des bourgeons charnus. La seule différence résulte de ce fait, que la forme embryonnaire des éléments anatomiques et celle des vaisseaux capillaires sont persistantes dans les premières, et au contraire passagères dans les derniers.

Enfin, en poursuivant l'étude histologique de ces tumeurs réunies sous la dénomination de sarcome, on remarqua que dans certaines d'entre elles, les cellules prenaient et conservaient la forme étoilée et la substance fondamentale l'apparence colloïde, qui sont propres au tissu muqueux de l'embryon. Virchow sépara alors, sous la dénomination de *gliomes*, ces productions particulières auxquelles on a depuis donné le nom de *myxomes* (v. ce mot) et de psammomes. Le groupe devenait tout à fait déterminé et exactement délimité.

Mais est-ce bien toujours de ces néoplasies particulières qu'ont parlé les auteurs vétérinaires dans les observations que contiennent nos diverses publications périodiques? Il est permis d'en douter, car la plupart des relations un peu anciennes ne contiennent aucune donnée précise ni sur la forme, ni sur l'arrangement des éléments anatomiques composant le tissu. Tels sont les faits cités par Hilbac (1), qui paraît avoir le premier employé le mot sarcome, et par Meyer (2). Par contre, il est tout à fait vraisemblable qu'un certain nombre d'exemples qualifiés simplement de cancers, parce qu'il existait des tumeurs multiples dans les viscères, appartenaient réellement au genre qui nous occupe. En tous cas, il est certain que ce genre n'était pas connu en 1852, puisque Lafosse n'en fait pas mention dans le premier volume de son traité de pathologie, consacré à l'étude générale des altérations pathologiques. Il faut arriver à 1870 pour

(1) *Ann. de Bruxel.*, 1845, p. 474.
(2) *Rec.*, 1853, p. 235.

trouver les premières notions exactes sur l'organisation de ces tumeurs chez les animaux dans une observation de Peuch (1) et dans celles que, de mon côté, j'ai recueillies (2). Depuis lors, des faits, en assez grand nombre, ont été publiés par Cini (3) sur un bœuf; un, remarquable au point de vue clinique, par Mauri (4); d'autres, par Alph. Barrier (5) et Cadéac (6); une série par Delamotte et Roy (7); un exemple de sarcome du cerveau par Dessart (8); chez un chien, par Pilorget (9); chez une poule, par Lucet (10); sur la moelle d'un cheval, par Parker (11) et chez une mule, par Burck (12). Enfin, il convient de rappeler aussi l'observation de Mégnin (13) et le travail de Dieckerhoff (14), représentant des exemples de sarcome des os.

Les quelques travaux que je viens de citer montrent que les sarcomes peuvent se rencontrer chez la plupart des animaux; mais il est tout à fait certain qu'il sont infiniment plus fréquents chez le cheval que chez aucun autre.

Définition. — On doit aujourd'hui définir les sarcomes : des tumeurs infectantes, composées d'éléments embryonnaires conservant leur forme primitive ou arrêtés à leur premier stade d'évolution, et d'une substance fondamentale peu abondante, molle, amorphe ou obscurément filamenteuse.

Ainsi définis, les sarcomes comprennent un bon nombre des néoplasies qu'on englobait autrefois sous le nom de cancer. Et j'ajoute qu'ils méritent bien ce nom au point de vue clinique chez le cheval, si par cancers on entend désigner, comme on l'a fait, en général, depuis les temps anciens, les tumeurs susceptibles de se généraliser.

Caractères généraux du genre. — Les sarcomes se présentent en masses globuleuses ou tubéreuses, quelquefois

(1) *Journ. de Lyon*, 1870, p. 107.
(2) *Recueil*, 1870, p. 336.
(3) *Rev. de Toulouse*, 1877, p. 472.
(4) *Rev. de Toul.*, 1881, nº de mai.
(5) *Rec.*, 1886, p. 216.
(6) *Rev. de Toul.*, 1886, p. 526.
(7) *Rev. de Toul.*, 1887, p. 168, 225, 414, 423.
(8) *Ann. de Bruxelles*, 1887, p. 677.
(9) *Rec.*, 1890, p. 487.
(10) *Id.*, id., p. 551.
(11) *Id.*, id., p. 517.
(12) *Bull. de la Société centrale*, 1890, p. 697.
(13) *Bullet. de la Société centrale*, 1876, p. 653.
(14) *Rec.*, 1890, p. 101.

papillaires à la surface de la peau, mais toujours brusquement et nettement délimitées. Elles ne forment jamais de plaques dégradées sur leur pourtour, ni de filons prolongés et fondus dans les parties environnantes. Immédiatement à côté d'elles, le tissu qui les entoure a conservé ses caractères normaux. Cette délimitation bien tranchée a même fait dire à certains anatomo-pathologistes que ces tumeurs étaient parfois enkystées. On serait tenté de le croire pour certains sarcomes fasciculés développés sous la peau et qu'on fait sortir de la trame conjonctive environnante, presque comme le noyau d'un fruit.

Ce n'est pourtant là qu'une apparence, et un examen attentif fait facilement constater que, non seulement il n'y a pas de membrane enveloppante autour de ces productions, mais bien au contraire que celles-ci sont en continuité avec les lamelles conjontives contiguës, lesquelles n'opposent aucune résistance à la déchirure, précisément parce qu'elles n'ont pas subi la moindre induration, comme cela a lieu au voisinage des carcinomes, par exemple.

Le tissu sarcomateux, plus ou moins ferme, dense, compact, se montre tout à fait homogène à la simple vue, tant qu'il n'a éprouvé aucune dégénérescence. La couleur est blanc grisâtre dans les masses très denses, et rosée dans celles qui, plus friables, sont en même temps très vasculaires. La coupe des unes et des autres est toujours parfaitement lisse. Elle ne laisse sourdre sous la pression latérale de *pièces fraîches*, et on n'en détache, avec le dos d'un scalpel, qu'un peu de sérosité mêlée à du sang, en quantité proportionnée à la vascularisation.

Quelques espèces, très friables, quand elles ont éprouvé un ramollissement cadavérique assez avancé, donnent au raclage de la coupe une pulpe grisâtre qu'on pourrait confondre à la simple vue avec le suc des carcinomes. Il suffit d'être prévenu de la possibilité de cette erreur pour l'éviter.

L'examen microscopique de cette pulpe permet de constater qu'elle est composée d'éléments anatomiques quelquefois tous semblables, à part leurs dimensions, d'autres fois de formes variées. Dans le premier cas, les cellules se montrent sphériques, surtout si on les examine dans l'eau. La plupart ont à peu près les mêmes dimensions que les leucocytes et sont pourvues d'un gros noyau. Ce sont les éléments embryoplastiques de Ch. Robin. Quelques-unes plus grosses, ont

leur noyau plus volumineux ou divisé. Il s'en trouve qui, présentant d'abord de courts prolongements coniques, se gonflent dans le liquide et reprennent tout à fait la forme globuleuse. D'autres sont allongées en fuseau et pourvues d'un ou deux noyaux ovoïdes. Quelques-unes de ces cellules fusiformes, *fibro-plastiques* de Lebert, portent à chacune de leurs extrémités un prolongement simple ou bifurqué qu'on peut voir anastomosé avec un prolongement semblable d'une cellule voisine. Enfin, dans certaines tumeurs, on trouve encore des cellules sphériques absolument identiques à celles de la moelle rouge, *médullocelle* de Ch. Robin, et de grandes cellules plates, extrêmement minces, pourvues de noyaux sphéroïdes ou lenticulaires. Ces dernières sont quelquefois repliées sur leurs bords et tout à fait déformées, ou se présentent sur champ et donnent alors une figure ellipsoïde. Ce sont les *myéloplaxes* de Ch. Robin, les cellules mères de J. Müller. Leurs dimensions sont très variées. Elles ont jusqu'à 50 μ et plus de diamètre. Vues à plat, les plus petites se montrent à peu près circulaires, les grandes, au contraire, plus ou moins sinueuses ou festonnées sur leur contour. Le nombre des noyaux qu'elles contiennent varie de un à cinquante.

La constitution des cellules des sarcomes est aussi simple que celle de tous les éléments embryonnaires. Elles ne possèdent pas non plus de membrane propre, sont formées d'une substance protoplasmique grenue, dans laquelle se trouvent englobés les noyaux. Ceux-ci ne sont pas toujours bien visibles dans un liquide neutre. Mais ils se dessinent aussitôt d'une façon nette si on ajoute à l'eau un peu d'acide acétique. Ils ont de 5 μ à 9 μ de diamètre et montrent un gros nucléole brillant. Bientôt dans l'eau acidulée les cellules se gonflent et deviennent tellement transparentes qu'on cesse de les apercevoir. Ces cellules sont d'ailleurs extrêmement sensibles à l'action de tous les réactifs. Elles se colorent vite et très fort par le carmin et la plupart des matières colorantes. Leur friabilité est telle que souvent, en raclant la surface d'une coupe, surtout si la tumeur a déjà subi un commencement de ramollissement cadavérique, on déchire les cellules et on met les noyaux en liberté, ce qui avait fait dire à plusieurs micrographes que les sarcomes contiennent des noyaux libres, assertion qui a été réfutée par Cornil et Ranvier. En plaçant, pendant vingt-quatre heures, dans de l'alcool au tiers, des fragments de

pièces fraîches, et en les dissociant ensuite, ils ont constaté qu'on ne trouve jamais de noyaux libres.

Les cellules isolées ont des formes très nettes, absolument semblables à celles qu'elles présentent sur des coupes bien faites de la néoplasie. Après les avoir colorées avec le picrocarminate d'ammoniaque, on peut les conserver indéfiniment dans la glycérine, que l'on fait pénétrer lentement dans la préparation.

Ainsi qu'on vient de le voir, les cellules des sarcomes, bien que appartenant toutes au type embryonnaire, peuvent être si variées de dimensions, de formes et d'aspects, que le seul examen de la pulpe obtenue par le raclage d'une coupe ne permet pas de faire le diagnostic anatomique de ces tumeurs; tout au plus fait-il soupçonner à quoi on a faire. C'est dans l'arrangement des éléments et dans l'organisation des vaisseaux nutritifs que se trouvent les vrais caractères de la néoplasie.

Toutes les cellules sont accolées et comme agglutinées les unes aux autres à l'aide d'une substance fondamentale peu abondante, molle et amorphe ou vaguement filamenteuse. Les vaisseaux nutritifs, abondants dans les espèces friables et à végétation rapide, relativement rares dans celles qui sont dures, présentent la même structure que dans les bourgeons charnus. Les plus fins n'ont en réalité pas de parois propres, et semblent n'être que de simples pertuis creusés à travers le tissu. En effet, les cellules qui les limitent étant embryonnaires, ne se distingnent pas de celles qui composent la masse de la tumeur. Sur des coupes faites après durcissement préalable et examinées à des grossissements de 80 à 200 diamètres, on voit la lumière de ces vaisseaux, coupés en travers ou plus ou moins en biais, entourée de cellules arrondies ou fusiformes, en tout semblables à celles qui sont immédiatement contiguës.

Cette particularité du réseau capillaire nutritif qui se retrouve aussi dans les bourgeons charnus, explique pourquoi, dans les variétés à végétations rapides et dont la substance fondamentale est très molle, il se produit si souvent des hémorrhagies interstitielles.

Divisions des sarcomes. — *Espèces et variétés.* — Les sarcomes, très fréquents chez les Équidés et plusieurs autres de nos animaux domestiques, sont susceptibles de présenter

de grandes dissemblances dans leurs caractères macroscopiques et cliniques, et d'assez notables encore dans leur organisation intime. Aussi a-t-on toujours senti la nécessité de distinguer dans le groupe des espèces et des variétés, afin de mettre de l'ordre et de la clarté dans la description. Mais, comme pour toutes les tumeurs d'ailleurs, suivant les points de vue particuliers auxquels les auteurs se sont placés, les divisions qu'ils ont proposées ont sensiblement varié. Les cliniciens, qui pendant longtemps, il est vrai, ont confondu sous la dénomination de cancer, certaines espèces de sarcome avec les carcinomes, se sont préoccupés surtout du plus ou moins de tendance des tumeurs à se multiplier et à envahir les viscères. Les distinctions ainsi établies, absolument répudiées par les premiers anatomo-pathologistes, sont loin, pourtant, d'être aussi défectueuses qu'on l'a prétendu. On verra en effet plus loin, qu'elles correspondent en général à des particularités fixes d'organisation.

Quant aux divisions inspirées par les caractères anatomiques macroscopiques des tumeurs, elles n'indiquent rien sur l'organisation, ni sur les qualités cliniques de celles-ci, et ne méritent pas, par conséquent, d'être conservées.

Aujourd'hui la seule classification admise, avec raison, a pour base la forme des éléments anatomiques, l'état de la substance unissante, la disposition des vaisseaux et certaines ébauches d'organisation.

Les cellules des sarcomes, ainsi qu'on vient de le voir, présentent des formes et des dimensions très variées. Quelques tumeurs renferment une seule espèce de ces éléments divers, mais d'autres en contiennent plusieurs. Ainsi il n'est guère de masses sarcomateuses généralisées dans lesquelles on ne puisse découvrir de ces cellules gigantesques désignées par Ch. Robin sous le nom de myéloplaxes. Cependant, dans toutes les tumeurs, l'un des éléments prédomine largement, forme la presque totalité du tissu et caractérise réellement une espèce. Et cela d'autant mieux, que la forme des éléments est, en général, intimement liée à l'état de la substance fondamentale. Quand celle-ci est tout à fait molle, les pressions s'équilibrant en tous sens, les cellules conservent la forme arrondie; quand, au contraire, elle est ferme et dense, ces dernières, comprimées les unes contre les autres, s'allongent en fuseaux sur lesquels on peut même voir des surfaces planes, comme l'ont constaté Cornil et Ranvier et Neumann.

Enfin, des organisations adventices qui envahissent le tissu primitif ou des modifications particulières des vaisseaux distinguent quelques tumeurs. En tenant compte de toutes ces particularités histologiques, la plupart des auteurs contemporains ont divisé le genre sarcome en neuf espèces dont quelques-unes, les deux dernières notamment, devraient peut-être former de simples variétés :

1° *Sarcome encéphaloïde*, composé surtout d'éléments embryonnaires et d'une substance fondamentale peu abondante et semi-liquide, *tumeur embryoplastique* de Ch. Robin ;

2° *Sarcome fasciculé*, composé surtout de cellules fusiformes réunies en faisceaux et d'une substance fondamentale ferme et même filamenteuse comme celle du tissu conjonctif, *tumeur fibroplastique* de Lebert.

Ces deux espèces, de beaucoup les plus communes, représentent, à elles deux,la très grande majorité des tumeurs sarcomateuses qu'on peut rencontrer.

3° *Sarcome myéloïde*, *tumeur à médullocelles* de Ch. Robin, composé de cellules identiques à celles de la moelle osseuse embryonnaire ;

4° *Sarcome ossifiant*, composé d'un tissu embryonnaire envahi par l'ossification. Pourrait être considéré comme une variété du précédent ;

5° *Sarcome névroglique*, *gliome* de Virchow, tissu embryonnaire prenant la forme de la névroglie; se rencontre dans les centres nerveux.

6° *Sarcome angiolithique*, celui dont quelques vaisseaux présentent des bourgeonnements qui s'infiltrent de sels calcaires. *Psammome* de Virchow. Se développe dans les méninges.

7° *Sarcome mélanique*, encéphaloïde et fasciculé dont les cellules sont imprégnées de mélanine. (V. MÉLANOSE.)

8° *Sarcome muqueux* dont les cellules ont subi la transformation muqueuse.

9° *Sarcome lipomateux*, *liposarcome* de Virchow, encéphaloïde dans lequel existent des travées de cellules vivantes remplies de graisse, comme celles du tissu adipeux.

Indépendamment des différences résultant de la forme de leurs éléments anatomiques, de la tendance vers une organisation spéciale et de quelques modifications produites dans l'appareil vasculaire, les tumeurs sarcomateuses, comme presque toutes les autres, peuvent devenir le siège de perturbations nutritives qui altèrent profondément leurs caractères

primitifs, ce qui a fait reconnaître dans chaque espèce des variétés.

Dans les masses volumineuses et anciennes il n'est pas rare de trouver de la dégénérescence graisseuse, qu'il ne faut pas confondre avec l'adiposité. La première, en effet, consiste en une désagrégation granuleuse des cellules et finalement en leur destruction, tandis que la dernière résulte d'un dépôt de graisse dans les cellules vivantes.

On peut rencontrer aussi, quoique plus rarement, la dégénérescence colloïde.

Au voisinage des os, il se produit quelquefois un dépôt de sel calcaire qui imprègne la substance fondamentale et finit par produire une compression des cellules et amener leur dégénérescence granuleuse. (V. Nécrobiose.)

Dans certaines tumeurs encéphaloïdes très friables, les vaisseaux, peu soutenus, subissent parfois des dilatations ampullaires ou fusiformes, qui ont fait qualifier le sarcome de *télangiectode*. Souvent, en outre, à la suite de ces dilatations, il se produit des déchirures, le sang s'épanche dans la trame sous forme de foyers multiples, et on a alors le sarcome hématode. De plus, les foyers se réunissent parfois et forment au centre de la tumeur un véritable kyste sanguin. Enfin, les sarcomes superficiels, exposés à des irritations mécaniques, peuvent devenir le siège de phénomènes inflammatoires aboutissant dans leur intérieur à la formation d'abcès qui détruisent une partie de la tumeur. Le fait est fréquent chez le cheval pour les tumeurs mélaniques développées sous la queue et autour de l'anus.

D'autres fois, les plaies des sarcomes végètent activement et donnent des fongosités exubérantes qui font saillie à la surface. On a alors ce que certains auteurs ont appelé la variété villeuse.

N'était-ce pas pousser la division au-delà des limites nécessaires à la clarté ? En réalité, dans tout cela il n'y a rien de propre au genre de tumeurs dont il s'agit ici ; les mêmes modifications peuvent se produire dans tous les tissus pathologiques, et par conséquent il ne me paraît pas utile d'y insister plus longuement puisque leur étude a déjà été faite d'une manière générale dans cet ouvrage.

Développement, extension et généralisation des sarcomes. — La condition essentielle de l'apparition d'une

tumeur sarcomateuse est absolument inconnue. Celle de la reproduction sur place qui a souvent lieu après ablation, et la raison de la multiplication des tumeurs secondaires au voisinage ou à distance de la tumeur primitive, ce qui constitue la généralisation, restent également à découvrir. Aujourd'hui, on est conduit à se demander si l'essence même de la néoplasie n'est pas un parasite, s'il est le même pour toutes les espèces du genre, ou si chacune d'elles en a un spécial. Jusqu'à présent, il est vrai, personne n'en a constaté l'existence ; toutefois, comme un fait négatif n'a jamais une signification absolue, on n'est pas autorisé à en conclure que les sarcomes ne sont pas des altérations de nature parasitaire. Aussi bien, M. Duplay a parlé du microbe du cancer au Congrès d'hygiène qui a eu lieu à Londres en septembre 1891. Il est permis de croire que bientôt le fait sera confirmé, que de nouveaux y seront ajoutés et apporteront peut-être la solution définitive de nombreuses questions de pathogénie sur lesquelles on n'a fourni jusqu'alors que des hypothèses.

Mais si on ignore encore entièrement la nature de la cause qui préside à la naissance de ce que l'on nommait autrefois la diathèse sarcomateuse, les recherches histologiques les plus récentes ont fait constater d'une façon précise et complète les transformations matérielles qui se produisent dans le tissu conjonctif et ses dérivés qui, seuls, en constituent la matrice.

Le processus rappelle exactement le début des phénomènes inflammatoires : dans le tissu conjonctif, les noyaux se gonflent, les cellules redeviennent globuleuses en même temps que les lamelles de la substance fondamentale semblent se dissoudre ; dans les tendons et autres organes fibreux, les cellules connectives subissent le même retour vers la forme embryonnaire et les prismes tendineux immédiatement contigus se désagrègent peu à peu ; dans les os, la graisse déposée au sein des cellules de la moelle grasse se résorbe, ces éléments ainsi que les ostéoblastes immédiatement voisins récupèrent également la forme embryonnaire. Ainsi, en même temps que la substance fibrillaire disparaît dans tous les organes, les éléments du stroma conjonctif subissent les mêmes transformations, de sorte que partout où la néoplasie commence il se produit une nodosité, une petite masse de tissu embryonnaire. Bientôt, dans cette masse, sous l'influence

de la poussée du sang dans les capillaires environnants, ceux-ci émettent des sortes de bourgeons qui creusent leur trajet entre les éléments, et un nouveau réseau de pertuis se trouve ainsi développé.

A partir de ce moment, ce qui distingue le processus sarcomateux, s'il reste stationnaire comme étendue, c'est que son tissu conserve la forme embryonnaire. Quelques éléments, il est vrai, dans la plupart des tumeurs, et tous dans quelques-unes, s'allongent en fuseau et s'agrègent en faisceaux, mais ils s'arrêtent toujours à ce second stade d'évolution, sans jamais aller plus loin vers l'organisation adulte.

Une fois formée, la nodosité de tissu embryonnaire peut rester immuable comme volume pendant un temps plus ou moins long, puis s'accroître d'une façon lente et continue ou par poussées successives. Dans tous les cas, l'accroissement a lieu à la périphérie, aux dépens des éléments nouvellement formés, par scissiparité ou multiplication des noyaux. La division commence par le noyau et s'étend ensuite au protoplasma. Quand l'accroissement marche vite les noyaux peuvent se multiplier avant que la scission ne se produise sur la substance qui les enveloppe, ce qui donne les cellules à plusieurs noyaux. C'est sans doute de la même façon que se forment les cellules géantes, cellules mères de Müller, myéloplaxes de Ch. Robin, que l'on rencontre si souvent dans les tumeurs à végétation rapide.

A mesure que la masse sarcomateuse augmente par le mécanisme qu'on vient de voir, elle atrophie par compression le tissu voisin et prend sa place. C'est ce qu'on a nommé l'*envahissement continu*. De plus, il se produit souvent en même temps, autour ou à une certaine distance de la tumeur primitive, des nodosités nouvelles, qui vont suivre la même marche et former des tumeurs secondaires, c'est l'*envahissement discontinu*.

Enfin, lorsque ces tumeurs secondaires se développent au loin dans les divers organes, il y a *généralisation* ou ce qu'on a désigné encore sous le nom de *métastase*.

Y a-t-il bien, dans ce cas, métastase, c'est-à-dire transport d'un lieu dans un autre, des éléments embryonnaires? Ou bien y a-t-il seulement transport d'un germe qui viendrait exercer son influence sur des points multiples? C'est ce que l'avenir nous apprendra peut-être. Pour s'en tenir à ce qui

est connu, on ne peut aller plus loin dans l'explication, et sans plus amples détails arrivons à l'étude particulière de chaque espèce.

Sarcome encéphalique. — Encore qualifié *médullaire*, et désigné aussi sous le nom de tumeur embryoplastique, le sarcome encéphaloïde représente une masse un peu molle, pulpeuse et friable, généralement bossuée ou mamelonnée à sa surface, nettement délimitée sur tous ses contours, de couleur blanc grisâtre, dont le tissu, comparé à celui de l'encéphale, lui a fait donner la qualification qu'il porte. Il était confondu autrefois avec le *carcinome encéphaloïde*, sous la dénomination ancienne et plus vague de cancer encéphaloïde. Ces deux tumeurs ont, en effet, une certaine ressemblance par la plupart de leurs caractères macroscopiques et par leur tendance à se généraliser et à envahir les différents viscères.

A. *Caractères macroscopiques et histologiques.* — Le tissu du sarcome encéphaloïde est homogène, et la coupe en est quelquefois un peu rosée quand il est très vasculaire. Cette teinte se remarque surtout dans les tumeurs secondaires développées rapidement. Elle est uniforme ou présente des marbrures produites par des hémorrhagies interstitielles dont la couleur varie du rouge vif au brun ou gris ardoisé, suivant leur ancienneté. C'est dans ce cas, notamment, que le tissu ressemble assez bien à celui de l'encéphale.

Lorsque la pièce est absolument fraîche, soit que l'autopsie ait été faite aussitôt après la mort, soit que la tumeur vienne d'être enlevée sur l'animal vivant, on ne détache de la coupe par le raclage qu'un peu de sérosité teintée en rouge plus ou moins accusé par son mélange avec le sang. Mais quand, au bout de vingt-quatre ou trente-six heures, la substance fondamentale a subi le ramollissement cadavérique, elle donne souvent un suc blanc laiteux tout à fait semblable au suc cancéreux. Il faut donc tenir compte de cette transformation possible de la néoplasie pour éviter l'erreur si souvent commise, qui consiste à la confondre avec le carcinome, caractérisé par l'existence d'un suc abondant, remplissant une trame alvéolaire, comme un liquide quelconque imprègne une éponge.

Les cellules du sarcome encéphaloïde sont en général petites, sphéroïdes, ayant de 7 à 9 μ et tout à fait semblables aux éléments embryonnaires et aux leucocytes. Cependant, il s'en

trouve souvent quelques-unes, cellules gigantesques, à noyaux multiples ou myéloplaxes, qui ont jusqu'à 30 et 50 μ et sont pourvues de plusieurs noyaux simples et de noyaux volumineux renfermant plusieurs nucléoles. Mais jamais, néanmoins, elles ne présentent la diversité de forme des cellules qui sont contenues dans le suc du carcinome et n'ont pas de paroi propre. Elles consistent en une masse de protoplasma englobant, la plupart un seul, quelques-uns seulement plusieurs noyaux.

Sur une coupe examinée après durcissement et coloration préalables, des cellules se montrent agglutinées les unes aux autres par une substance amorphe très peu abondante.

Dans un certain nombre de tumeurs on aperçoit cependant, en outre, des filaments adultes, sous forme d'une trame fine et raréfiée constituée par le tissu conjonctif préexistant dans lequel la néoplasie a végété ; ce stroma, qui a quelquefois fait commettre des erreurs d'interprétation, à la suite d'examens trop rapides, n'a rien de comparable aux travées fibreuses des carcinomes qui laissent entre elles des alvéoles communiquantes, vides ou remplies de cellules emprisonnées dans le liquide solidifié par le durcissement de la pièce. Aussi, une étude un peu attentive permettra-t-elle toujours d'éviter la confusion.

Les vaisseaux du sarcome encéphaloïde sont abondants et forment un réseau serré. Leurs parois embryonnaires étant peu soutenues par le tissu sans consistance qui les entoure, présente un grand nombre de dilatations variqueuses ou anévrysmales. Dans la préparation, il s'en trouve de vides qui forment de véritables trous ronds, elliptiques ou plus allongés, suivant le sens dans lequel ils ont été coupés. Un certain nombre aussi se sont déchirés et ont donné naissance à de petits foyers hémorrhagiques circonscrits ou à des hémorrhagies diffuses, dans lesquels les hématies peuvent être encore intactes ou désagrégées à différents degrés suivant la date de l'épanchement. Quand le fait est un peu ancien, les granulations brunes résultant de la désintégration des globules du sang sont mélangées de mucus tenant en suspension des éléments de la néoplasie en voie de désagrégation granuleuse. Ce sont ces foyers hémorrhagiques et ces suffusions sanguines qui produisent dans le tissu vu à l'œil nu, le piqueté ou les marbrures dont la teinte varie du brun au gris ardoisé.

Toutefois, il est des lacunes dans lesquelles les globules se

montrent intacts, et il n'y a pas de pigmentation autour d'elles. C'est sans doute, comme l'ont supposé Cornil et Ranvier, parce que le sang continuait à circuler dans leur intérieur ; cela n'a rien d'étonnant, en réalité, puisque les plus fins capillaires ne sont eux-mêmes que des pertuis creusés dans le tissu.

Plus que toutes les autres espèces du genre, le sarcome encéphaloïde peut subir les altérations nutritives que nous avons énumérées : dégénérescences muqueuse ou granulo-graisseuse, au centre des masses volumineuses et anciennes et, plus rarement, infiltration calcaire. Il s'en trouve aussi qui sont en partie adipeux. Chez le cheval, ils peuvent être en partie imprégnés de mélanine. Dans plusieurs cas de généralisation j'ai vu des tumeurs entièrement pigmentées, d'autres l'étant dans certains points, et quelques-unes, ou le plus grand nombre, complètement blanches. (V. Mélanose.) Toutes ces particularités histologiques ont fait reconnaître dans l'espèce des variétés à chacune desquelles on a ajouté un qualificatif indiquant la particularité qui lui est propre : *sarcome encéphaloïde* avec *dégénérescence muqueuse*, *granulo-graisseuse*, *calcification*, *adiposité* ou *pigmentation partielle*. Mais, ainsi que je l'ai fait remarquer déjà, c'est peut être pousser le système de division au-delà des limites nécessaires, car, quand il existe des tumeurs multiples, quelques-unes seulement présentent l'une ou l'autre des particularités qui viennent d'être énumérées. Enfin, il faut ajouter que certains sarcomes encéphaloïdes peuvent contenir en quelques points des éléments fusiformes disposés en faisceaux comme dans les sarcomes fasciculés. Ces tumeurs mixtes ne sont pas rares chez le cheval, notamment quand elles sont mélaniques.

Caractères cliniques. — D'une manière très générale le sarcome encéphaloïde débute à l'extérieur dans le tissu conjonctif sous-cutané, au voisinage des ouvertures naturelles, autour des organes génitaux, quelquefois à côté ou dans les mamelles et le testicule, au ventre, aux aînes ou aux ars et parfois même entre les muscles de la vie de relation ; en un mot, partout où abonde le tissu conjonctif, qui en constitue la matrice.

Toutefois, dans quelques cas exceptionnels, la tumeur primitive se forme dans un viscère. Le foie et la rate en sont le siège ordinaire. J'ai constaté le fait à l'autopsie de plusieurs

chevaux et plusieurs chiens. Il y a peu de temps encore chez un chien âgé de trois ans, malade depuis près de deux, qui a succombé dans un état d'épuisement complet. Depuis sa naissance il n'avait jamais présenté aucune tumeur extérieure et son foie en a été trouvé rempli.

Etiologie. — On ne sait absolument rien sur la cause essentielle du sarcome encéphaloïde, pas plus d'ailleurs que sur celle des autres espèces du genre. Il n'est même pas possible d'invoquer l'influence occasionnelle locale d'une action mécanique, pression, frottement, ou contusion, comme on peut le faire pour quelques autres tumeurs. Ce que l'on sait bien, par contre, c'est que l'âge avancé et l'épuisement de l'organisme sont des conditions favorables à la naissance peut-être de la tumeur primitive, et sûrement à la multiplication des tumeurs secondaires.

Le plus souvent, en effet, on voit apparaître la première masse sarcomateuse sur des animaux un peu avancés en âge, ou même tout à fait vieux. Il s'en produit quelquefois, il est vrai, à la période moyenne de l'existence, plus rarement pendant la jeunesse et peut-être même, ainsi que je l'ai dit à propos de la mélanose, un petit nombre de sujets en ont-ils en naissant, mais ce sont sans doute des organismes faibles dans lesquels la nutrition est moins active. L'albinisme, qui est certainement une condition, sinon nécessaire, au moins favorable au développement de la mélanose, est aussi un signe d'étiolement, de débilité extrême qui explique à la fois la fréquence plus grande des sarcomes et leur pigmentation ordinaire chez les chevaux ladres à *peau* en partie *blanche*. Quoi qu'il en soit, il est bien vrai que ces tumeurs ne se montrent d'ordinaire chez les animaux relativement jeunes que quand ceux-ci sont épuisés par un mauvais régime ou un état pathologique quelconque. Ainsi le chien de trois ans dont j'ai parlé antérieurement, et je pourrais citer ici plusieurs exemples semblables, avait été affecté de docimiose vers l'âge de six à huit mois, et quoique guéri de cette maladie, était toujours resté assez malingre.

En tous cas, s'il peut rester quelques doutes sur l'action effective de l'épuisement dans l'apparition de la tumeur primitive, son influence sur l'accroissement de celle-ci et sur la généralisation est manifeste. Tant que le sujet est jeune, et entretenu en pleine vigueur par une bonne hygiène, s'il porte une ou plusieurs masses de sarcome encéphaloïde, celles-ci

restent stationnaires ou n'augmentent pas d'une manière sensible. Il semble que pendant ce temps l'organisme, en pleine puissance vitale, lutte avantageusement contre la cause de destruction qui le menace ; et c'est seulement lorsqu'il tombe dans la décrépitude par l'effet de l'âge, d'une prédisposition innée, ou d'un mauvais régime, quand il est affaibli en un mot, que la néoplasie, triomphant de la résistance qu'il lui opposait, s'accroît rapidement, se multiplie et envahit les différents organes.

Ces considérations, d'ailleurs, s'appliquent tout aussi bien aux autres tumeurs infectantes et notamment au carcinome, qui formait avec le sarcome encéphaloïde le cancer des anciens. Donc, s'il n'est pas certain que la faiblesse du sujet soit une condition nécessaire de la naissance du sarcome encéphaloïde, il est incontestable qu'elle est favorable à son accroissement et à sa multiplication.

Symptômes. — Les tumeurs primitives, lorsqu'elles sont visibles et tangibles à l'extérieur, peuvent avoir depuis le volume d'une nodosité à peine appréciable dans la peau ou le tissu sous-jacent jusqu'à celui du poing d'un homme et plus. D'abord lenticulaires ou sphéroïdes elles deviennent ensuite le plus souvent bossuées et tubéreuses. Dans tous les cas elles sont nettement délimitées, sans se montrer jamais entourées d'une induration dégradée à sa périphérie. Elles sont insensibles à la pression et donnent sous les doigts la sensation d'une masse un peu molle, dépressible et élastique.

En raison de la saillie qu'elles forment parfois, elles peuvent facilement être froissées, excoriées, contusionnées et devenir le siège d'une inflammation superficielle ou profonde, qui les rend momentanément tendues et douloureuses, et aboutit parfois à la production d'un abcès dans leur masse.

Tant qu'elles ne gênent pas mécaniquement l'exécution d'une fonction, elles n'exercent, quel que soit leur volume, aucune influence sur la santé générale.

Une tumeur primitive enlevée de bonne heure peut ne point se reproduire. Mais comme, presque toujours, celles qui sont récentes et d'un petit volume n'attirent pas l'attention en raison de leur apparence d'innocuité, il est rare qu'on en fasse l'ablation assez tôt. L'opération pratiquée tard est presque toujours suivie de reproduction sur place et au voisinage. De même, quand la masse primitive est respectée, elle s'entoure assez souvent, à un moment donné, de tumeurs secondaires qui, en s'accroissant, finissent par s'y souder.

Cependant, d'ordinaire, les sarcomes encéphaloïdes ne se multiplient pas beaucoup à l'extérieur ; ils envahissent plutôt les viscères et le tissu conjonctif intermusculaire. Le foie, la rate, les mésentères, le poumon en deviennent le plus souvent le siège ; les reins paraissent en être plus rarement atteints.

Les symptômes spéciaux qui se manifestent alors varient suivant l'organe en partie détruit. Quant aux symptômes généraux, ce sont ceux de l'état cachectique qu'on a qualifiés de cancéreux : amaigrissement, faiblesse, émaciation musculaire et anémie, qui n'ont rien de particulier ici.

Anatomie pathologique. — Les altérations secondaires qui résultent de la généralisation du sarcome encéphaloïde varient comme les symptômes, cela va de soi, suivant le siège, le nombre et le volume des tumeurs secondaires. Elles consistent en atrophie des tissus spéciaux, hydropisie des cavités splanchniques, œdème sous-cutané, décoloration et émaciation des muscles de la vie de relation, comme dans tous les cas d'infection cancéreuse.

Diagnostic. — Les caractères cliniques du sarcome encéphaloïde sont d'ordinaire assez nets pour permettre de soupçonner la nature de la néoplasie lorsqu'on examine sur place des tumeurs superficielles. Le siège, la forme et la consistance de celles-ci ne laissent guère de doutes dans l'esprit du praticien. Cependant, il n'y a jamais que l'examen histologique des coupes de la pièce enlevée qui puisse donner une certitude parfaite à cet égard. Aussi doit-on toujours le faire si on tient à éviter sûrement toute erreur.

Quant au diagnostic de la généralisation, il est basé sur la multiplicité des tumeurs extérieures, et celui de l'infection des viscères, sur les signes généraux de l'état cachectique et certains symptômes particuliers variés selon l'organe plus particulièrement atteint.

Pronostic. — De tous les sarcomes, l'encéphaloïde est le plus grave. Abandonné à sa marche naturelle il se généralise fatalement tôt ou tard. L'infection peut pourtant être prévenue dans quelques cas par l'ablation de la tumeur primitive quand celle-ci est unique. Au contraire, il ne reste plus aucune chance de l'empêcher lorsqu'il existe des tumeurs multiples, et alors l'envahissement des viscères sera lui-même d'autant plus rapide, que les tumeurs secondaires développées au voisinage ou à une certaine distance de la

première seront plus nombreuses. Il sera aussi d'autant plus prompt que le tissu sarcomateux sera plus mou, friable, moins avancé en organisation. C'est là au surplus une règle qui s'applique sans exception à toutes les néoplasies infectantes.

Toutes ces conditions restant les mêmes, l'âge avancé, une prédisposition héréditaire, l'affaiblissement du sujet par un état maladif quelconque ou un mauvais régime, sont autant de causes qui concourent à précipiter l'infection. Enfin une opération chirurgicale a quelquefois la même influence et cela explique pourquoi, à la suite de l'ablation d'une tumeur extérieure, pratiquée sur un animal paraissant encore en pleine santé, on peut voir celui-ci dépérir très vite et succomber au bout de quelques semaines aux suites d'une véritable généralisation aiguë. J'ai recueilli deux observations bien significatives de ce fait chez le cheval.

Par conséquent, après avoir posé un diagnostic certain, pour formuler un pronostic fondé, relativement au danger de la généralisation, à la rapidité probable de celle-ci, et au temps pendant lequel le sujet pourra être conservé et utilisé, il faut tenir compte de toutes les circonstances qui viennent d'être passées en revue et les bien peser.

Traitement. — Le seul traitement a essayer ici, c'est l'ablation. L'opération faite assez tôt peut être radicalement curative. Les chances de succès dépendant en grande partie du temps écoulé depuis la naissance de la tumeur primitive, on ne saurait trop se presser d'agir dès que celle-ci est apparente.

Quand, après son exérèse, elle se reproduit sur place ou à une certaine distance, c'est qu'il existait déjà avant l'opération de petites masses sarcomateuses qui avaient passé inaperçues. On ne doit plus espérer alors de prévenir l'infection.

Il peut cependant y avoir indication d'enlever ces tumeurs secondaires et d'autres situées superficiellement, lorsqu'elles gênent mécaniquement l'accomplissement de certaines fonctions ou l'utilisation des animaux. Le moyen n'est plus que palliatif, il est vrai, mais peut avoir encore des avantages économiques.

Je n'ai pas à décrire ici le manuel opératoire à suivre, lequel d'ailleurs doit varier selon les cas, ni à indiquer les précautions à prendre contre les hémorrhagies possibles et pour réaliser une antisepsie parfaite ; tout cela est étudié dans cet ouvrage aux articles spéciaux consacrés à chacune de ces questions, ce qui me dispense d'y insister.

Sarcome fasciculé. — Encore nommé *tumeur fibro-plastique* par Lebert et Ch. Robin, le sarcome fasciculé représente une masse bien délimitée de tissu très ferme, dense, tenace, de couleur blanche ou mieux d'un blanc légèrement grisâtre.

Sous la forme exubérante qu'il prend parfois à la surface de la peau, il était confondu par les anciens vétérinaires avec certains papillomes et les végétations qui s'élèvent à la surface de la peau dans les cas d'eaux aux jambes et de crapaud, sous les noms de verrues, poireaux ou fics. Beaucoup de contemporains n'évitent pas toujours cette erreur qui doit pourtant aujourd'hui être définitivement effacée de notre pathologie. Il s'agit, en effet, de choses absolument différentes, et au point de vue anatomique et au point de vue clinique : les papillomes (v. ce mot) étant essentiellement une néoformation épithéliale, les végétations du crapaud des productions fibreuses d'inflammation chronique, et le sarcome fasciculé, au contraire, une néoplasie composé exclusivement d'éléments embryonnaires ayant subi seulement une ébauche d'organisation, arrêtée au premier stade d'évolution vers l'état adulte.

Cette espèce de sarcome est de beaucoup la plus fréquente, ce qui a porté certains chirurgiens et anatomo-pathologistes à la considérer comme le type du genre. Quelques-uns n'ont même voulu voir dans l'espèce encéphaloïde qu'une variété ou sous-variété de celle-ci. C'était là une tentative de classification tout à fait défectueuse, car, ainsi qu'on va le voir, le sarcome fasciculé a une structure propre et des qualités cliniques bien différentes de celles que possède l'espèce précédente. L'aspect fasciculé de son tissu l'a fait comparer aux muscles de la vie végétative, et peut-être est-ce cela qui, autrefois, lui a valu le nom de sarcome..

Caractères macroscopiques et histologiques. — Le tissu du sarcome fasciculé est très dense et ferme, de couleur blanc grisâtre uniforme, sans aucune nuance rosée, ni pointillés ou marbrures grisâtres. Il est d'ailleurs toujours peu vasculaire. En pressant latéralement un fragment on voit seulement perler de loin en loin, sur la coupe, de très fines gouttelettes de sang. Cette coupe est lisse et ne donne au raclage ni suc ni pulpe appréciable. La forte adhésion des éléments soudés les uns aux autres par une substance fondamentale solide, les empêche de se séparer. Même au bout de plusieurs ours, le ramollissement cadavérique n'est pas suffisant pour produire une liquéfaction de cette substance et amener la

séparation des cellules. Aussi pour examiner celles-ci isolément est-on obligé de dilacérer une parcelle du tissu avec la pointe du scalpel ou des aiguilles. On peut encore, en raison de la consistance de ce tissu, en faire à l'aide d'un rasoir bien tranchant des coupes assez minces sur les bords pour laisser apercevoir les éléments. Qu'on ait eu recours à l'un ou l'autre procédé, on colore par le carminate ou le picro-carminate d'ammoniaque et on ajoute ensuite un peu d'acide acétique faible ou de glycérine. Les cellules se montrent alors d'une façon très nette avec leur forme en fuseau, terminée à chaque extrémité par un prolongement effilé, simple ou bifurqué. Elles ont en moyenne 7 à 9 μ de diamètre transversal vers leur milieu et 15 à 30 μ de longueur. Il s'en trouve pourtant de beaucoup plus grandes, qui atteignent jusqu'à 100 μ. Rindfleisch avait proposé d'établir une division de ces tumeurs, suivant qu'elles sont formées de grandes ou de petites cellules fusiformes. Ce serait peut-être exagérer la signification d'un fait peu important en soi, car il n'existe pas de démarcation précise entre les unes et les autres; il y a, au contraire, des intermédiaires entre les extrêmes, et dans une même tumeur on trouve des cellules d'inégales dimensions.

Ces cellules sont rangées de façon que la partie renflée des unes correspond aux extrémités effilées des autres. Elles constituent ainsi des faisceaux presque droits ou un peu flexueux tantôt parallèles, tantôt entrecroisés en différents sens.

En raison de cet arrangement des faisceaux, il s'en trouve parfois dans une même coupe qui se montrent en long, d'autres obliquement ou en travers. Les premiers, dans lesquels on voit distinctement les cellules fusiformes, accolées suivant leur longueur, circonscrivent des espaces, de figures variées, qui semblent remplis d'éléments ovalaires ou ronds, pourvus ou non de noyau, suivant qu'ils sont coupés obliquement ou en travers, par leur milieu, en deçà ou au-delà. Ces îlots, à un examen superficiel, pourraient être confondus avec les alvéoles remplis de cellules des carcinomes. Mais l'union solide de tous les éléments qui les composent, l'intime adhérence de ceux-ci aux faisceaux tourbillonnés qui les environnent et l'impossibilité de les en séparer par le frottement du pinceau, enfin la saillie en cône que forme leur centre, constituent autant de caractères distinctifs qui ne permettent jamais de commettre cette erreur, si on regarde avec un peu d'attention.

Les sarcomes fasciculés peuvent se développer dans tous les tissus dérivés de la substance conjonctive : tissu conjonctif propre, téguments, périoste, etc., et présentent partout la même organisation.

Dans les mamelles, où ils sont très fréquents, chez la chienne notamment, il s'y ajoute souvent quelques particularités histologiques qu'il est nécessaire de signaler afin de prévenir des erreurs souvent commises. Il est assez commun d'abord d'y rencontrer des parties encéphaloïdes au milieu du tissu fasciculé. Ce sont d'ordinaire de véritables tumeurs mixtes. De plus, le tissu sarcomateux, en se développant dans le stroma de la glande, enveloppe des culs-de-sac glandulaires dans lesquels la prolifération épithéliale se continue pendant un certain temps, de sorte que la néoplasie semble avoir une organisation très complexe. Il y a alors ce que Billroth avait proposé de nommer adéno-sarcome. Peuch en a signalé des exemples sur la chienne. Le fait est d'ailleurs des plus fréquents et se rencontre à chaque instant.

Ces productions méritent-elles bien le nom d'adéno-sarcome ? Non, certainement, car il n'y a pas du tout ici une néoplasie épithéliale envahissante. C'est, au contraire, une simple atrophie de la glande, comme celle qui a lieu dans tous les tissus spéciaux auxquels se substitue celui de la tumeur. Dans certains lobules dont le canal excréteur est effacé, la prolifération normale se continue pendant un certain temps, et comme son produit ne s'écoule plus à l'extérieur suivant la loi physiologique, il forme des amas de volume varié. Plus tard les cavités qui les contiennent se dilatent peu à peu et peuvent acquérir ainsi d'assez grandes dimensions. Leurs parois restent pendant longtemps tapissées de cellules vivantes, mais leur intérieur est rempli d'une masse plus ou moins fluide provenant de la dégénérescence colloïde des cellules à mesure de leur production, ce qui n'a rien de comparable à la végétation des véritables épithéliomes, ou *adénomes* de certains auteurs.

Il peut même arriver que des bourgeons du tissu sarcomateux, revêtus de la couche épithéliale, poussent dans ces lacunes et simulent un peu des épithéliomes à forme papillaire ; mais il n'y a encore là que des apparences incomplètes. Le plus souvent ces cavités continuent à se dilater et deviennent des kystes simples ou multiloculaires, qui atteignent le diamètre d'une noix et même d'une pomme, dont le contenu,

ordinairement brun verdâtre, devient de plus en plus liquide en conservant cependant toujours une certaine viscosité. Tout cela est bien loin de rappeler l'organisation des épithéliomes.

Au surplus, la preuve irréfragable qu'il n'y a pas ici une véritable néoplasie épithéliale est donnée par les résultats de l'ablation de la tumeur primitive. Si celle-ci se reproduit sur place, son tissu est alors purement sarcomateux et ne contient plus trace de culs-de-sac glandulaires. Quand il y a généralisation, les tumeurs secondaires n'en renferment pas davantage.

Les amas de cellules épithéliales, les lacunes, les kystes et les bourgeons développés dans leur intérieur revêtus de ces mêmes cellules que l'on rencontre parfois dans la tumeur primitive, ne sont donc bien réellement que des vestiges des *acini* glandulaires ayant subi une dilatation kystique par rétention de leur contenu.

Le tissu des sarcomes fasciculés, en raison de sa ténacité, ne présente jamais les dilatations vasculaires ni les hémorrhagies interstitielles si fréquentes dans les sarcomes encéphaloïdes. Il ne devient pas non plus le siège de dépôts de graisse pouvant le rendre lipomateux par places. Enfin il ne subit pas les altérations nutritives aboutissant aux dégénérescences colloïde ou granulo-graisseuse, et paraît d'ordinaire conserver indéfiniment ses caractères physiques primitifs et la même vitalité, ce qui tient sans doute au volume relativement restreint de chaque tumeur. D'autres se développent souvent en grand nombre au voisinage d'une première et forment ainsi des agglomérats volumineux, mais qu'il est facile de séparer en masses distinctes à la dissection.

Caractères cliniques. — Les sarcomes fasciculés, développés dans la plupart des tissus, possèdent, à un degré atténué pourrait-on dire, toutes les qualités cliniques de l'espèce précédente. Ils se reproduisent aussi le plus souvent sur place après ablation, et finissent d'ordinaire par se généraliser. Toutefois, ils s'accroissent moins vite, et leur généralisation, moins certaine, est toujours moins prompte que celle des sarcomes encéphaloïdes, ce qui confirme la loi générale déjà formulée, savoir, que les tumeurs infectantes, de quelque nature qu'elles soient, progressent d'autant plus vite que leurs éléments sont plus rapprochés de la forme embryonnaire.

Je n'ai donc pas à revenir ici sur ce qui concerne le diag-

nostic, le pronostic et même le traitement des sarcomes fasciculés en général, considérés chez les diverses espèces animales. Ce qui a été dit, à propos de l'espèce précédente, s'applique à ceux-ci avec la réserve que je viens de formuler.

Variété verruqueuse. — Toutefois, il est une variété spéciale de sarcome fasciculé, commune sur le cheval, l'âne et le mulet, qui mérite une courte mention particulière, en raison de ses caractères cliniques assez différents, à certains points de vue, de ceux qui appartiennent aux autres espèces et variétés du genre.

Cette variété, englobée avec beaucoup d'autres productions pathologiques sous les noms de verrues, fics ou poireaux, se développe exclusivement dans et sous la peau des régions où cette membrane est fine : autour des yeux, des oreilles, des naseaux et de la bouche, à la face interne des membres, sur le fourreau ou les mamelles ; parfois même elle envahit le poitrail, la surface du ventre, la partie inférieure de l'encolure.

Les tumeurs dont il s'agit présentent deux formes distinctes toujours réunies d'ailleurs sur le même sujet : elles constituent de véritables globes logés dans le tissu conjonctif sous-cutané, ou des végétations verruqueuses faisant corps avec la peau et plus ou moins saillantes à sa surface. Ce paraît être surtout cette dernière forme qui les a fait ranger dans ce qu'on appelait autrefois verrues. Mais, malgré cette dissemblance macroscopique, qui résulte du siège de la néoplasie, l'organisation est la même pour les unes et les autres.

Les globes sous-cutanés sont à peu près régulièrement sphéroïdes comme de véritables billes. Quelques-uns pourtant sont un peu allongés ou aplatis par la pression qu'ils ont exercée les uns sur les autres quand ils se sont développés en certain nombre sur un même point, ce qui est fréquent. Leur volume varie depuis celui d'une nodosité visible jusqu'à celui d'une noix environ. Jamais ils ne dépassent beaucoup cette dimension. On trouve bien, parfois, des masses plus volumineuses, mais elles sont formées par une agglomération de globes différents que l'on sépare sans peine les uns des autres.

Tous sont si nettement délimités qu'on a pu les croire enkystés. Quand la peau qui les recouvre est ouverte, on les fait jaillir par pression presque comme des corps étrangers. Cependant, comme il est dit d'autre part, ils sont en continuité avec les lamelles conjonctives circonvoisines, et c'est seule-

ment à cause de leur délimitation très nette et de l'absence absolue d'induration autour d'eux, qu'ils s'en détachent si facilement. Leur tissu est plus ferme, dense et tenace que celui de tous les autres sarcomes. On peut facilement en faire des coupes pour examen microscopique sur des pièces fraîches. Sa couleur est d'un gris pâle, sans trace de marbrures ou nuances d'aucune sorte. Il est peu vasculaire et composé exclusivement de cellules fusiformes. Jamais on n'y trouve de cellules rondes ni de plaques à noyaux multiples, comme dans la plupart des autres tumeurs sarcomateuses.

Les végétations exubérantes occupent les mêmes régions et souvent recouvrent des globes sous-cutanés. Elles naissent dans les couches superficielles du derme et dans les papilles, situation qui explique leur végétation extérieure. Elles constituent des excroissances de forme tubéreuse très mamelonnées et découpées, mais peu profondément à leur surface, ayant depuis le volume d'une nodosité appréciable jusqu'à celui d'une grosse noix. Leur base est relativement large et comme elles existent souvent en grand nombre sur la même région, elles recouvrent parfois d'assez larges étendues de peau. A mesure de leur développement, elles atrophient les bulbes pileux et les glandes sébacées et sudoripares. Il résulte de là qu'elles sont dénudées de poils, et que l'épiderme qui les revêt est sec et rugueux, bien qu'existant en couche très mince.

Ces végétations sarcomateuses extérieures ont la même organisation que les globes sous-cutanés, mais sont beaucoup plus vasculaires, particularité qu'elles doivent, sans aucun doute, à la richesse en vaisseaux de leur matrice, représentée par les couches superficielles du derme et les papilles.

L'étiologie des sarcomes fasciculés dont il s'agit est aussi obscure que celle de tous les autres. Ils semblent être plus fréquents sur les animaux de race commune et lymphatiques. Comme les sarcomes mélaniques, ils apparaissent souvent de très bonne heure. On en trouve parfois en très grand nombre sur des animaux jeunes. J'ai vu encore récemment une jument de quatre ans qui en portait une quantité innombrable, autour des oreilles, sur le chanfrein, au poitrail, jusque sur les épaules et l'encolure, en dedans des membres, sur les mamelles et le ventre.

Ils se multiplient quelquefois à un moment donné avec une étonnante rapidité et se reproduisent sur place après ablation.

Toutefois, par des opérations réitérées, on parvient assez souvent à les faire disparaître définitivement. Ils ne semblent se développer que dans la peau et le tissu conjonctif sous-jacent, sans jamais envahir les organes profondément situés. J'en ai vu un bien grand nombre d'exemples, sans avoir rencontré de tumeurs secondaires dans les viscères, les muscles ou les os. Par là ils diffèrent des autres espèces du genre et constituent réellement, au point de vue clinique, une variété propre. Enfin, ne gênant l'accomplissement d'aucune fonction organique, ils restent sans influence appréciable sur la santé générale.

Leur diagnostic est des plus facile. Ils ont un aspect si particulier qu'on ne peut les confondre avec quoi que ce soit. Aussi me semble-t-il superflu d'insister sur ce point.

Bien que ne compromettant en rien la vie des sujets qui en sont affectés, ils ont pourtant une assez haute gravité au point de vue économique. Quand ils sont nombreux, ce qui est l'ordinaire, ils tarent les chevaux de luxe au point de leur enlever une grande partie, presque la totalité, de leur valeur. Par leur situation, ils peuvent encore gêner, voire même empêcher absolument l'application des harnais et rendre ainsi les animaux de toutes qualités inutilisables. Or, comme ils sont souvent très multipliés et se reproduisent sur place, on n'arrive que difficilement, avec beaucoup de temps et des opérations successives, à en débarrasser les malades. On ne doit donc jamais, en ce qui les concerne, formuler de prime abord un pronostic favorable.

Comme traitement on a recours à l'extirpation des globes sous-cutanés et à l'amputation des végétations extérieures. La première opération est assez simple. On incise la peau et souvent il suffit ensuite de presser à la base du globe pour le faire sortir. Dans le cas contraire on le saisit entre les doigts garnis d'un linge pour empêcher le glissement, et on l'arrache sans difficulté. L'hémorrhagie qui se produit est insignifiante et n'exige aucune précaution ultérieure.

Pour amputer les excroissances extérieures, petites et peu multipliées, on peut employer les ciseaux. Quand elles sont nombreuses, grosses et larges, il est indispensable de recourir à l'écraseur, sans quoi on aurait à craindre une hémorrhagie abondante. Ici, en outre, il est presque toujours nécessaire de compléter l'opération par la cautérisation au fer chauffé à blanc, dans le double but d'arrêter l'écoulement du sang et

de détruire dans le derme ce qui peut rester de tissu sarcomateux.

Bien souvent il n'est pas possible, en raison de leur grand nombre, d'enlever toutes les tumeurs en une seule séance. Il faut extirper ou amputer en plusieurs fois toutes celles qui existaient dans le principe et d'autres qui se sont reproduites plus tard. On est obligé, dans maintes circonstances, de revenir cinq ou six fois à l'opération pour obtenir une guérison radicale. Cela naturellement demande beaucoup de temps, plusieurs mois, et par conséquent devient coûteux. Mais néanmoins on parvient assez souvent à obtenir un résultat satisfaisant.

Indépendamment du traitement chirurgical, qui a paru jusqu'à présent le seul moyen efficace, j'ai eu deux fois recours à la médication interne qui produit des effets si remarquables contre les papillomes : magnésie calcinée, 10 à 15 grammes par jour pour le cheval, en même temps que j'enlevais les tumeurs dans des opérations successives. Les deux animaux ont guéri. Le traitement interne y a-t-il été pour quelque chose? Je ne me crois pas autorisé à l'affirmer. Toutefois, je crois qu'il mérite d'être expérimenté, et je me propose de le faire dès que l'occasion m'en sera offerte.

Sarcome myéloïde. — (*Myeloïd tumors* de Paget, tumeurs à *médullocelles* et à *myéloplaxes* de Ch. Robin). *Caractères anatomiques et histologiques.* — Les sarcomes myéloïdes sont les plus mous et les plus vasculaires du genre. Ils forment des masses parfois volumineuses, moins bien délimitées souvent que les autres espèces, d'une teinte variant du rose au rouge foncé et dont le tissu très friable se réduit facilement en bouillie rougeâtre sous la pression.

Le plus grand nombre des cellules qui le composent sont petites et sphériques comme les éléments de la moelle embryonnaire : ce sont les médullocelles de Ch. Robin. D'autres sont grandes, à noyaux multiples, ce sont des myéloplaxes. On trouve donc dans ce tissu les deux formes embryonnaires de la moelle osseuse en voie de développement. Ces éléments sont accolés les uns aux autres et simplement agglutinés par une substance fondamentale très peu abondante et tout à fait molle, ce qui explique leur extrême friabilité. Aussi est-il très facile d'isoler les éléments pour les examiner. Il suffit, pour cela, d'écraser une parcelle de tissu sur la lame

de verre porte-objet, de colorer ensuite et enfin d'ajouter un peu de glycérine. Pour la même raison on ne peut en faire de coupe qu'après un durcissement qui doit être lent, pour éviter une friabilité excessive, et très complet pour permettre d'exécuter les coupes.

Les vaisseaux de ces tumeurs, plus encore que ceux des encéphaloïdes, et par la raison qu'étant creusés entre des cellules moins solidement unies entre elles ils sont moins soutenus, présentent de nombreuses dilatations et des ruptures formant des vacuoles, dans lesquelles le sang circule comme dans un véritable système caverneux.

Au point de vue histologique le sarcome myéloïde pourrait, à la rigueur, être considéré comme une variété très molle et très vasculaire de l'encéphaloïde. Car, si le premier est formé exclusivement des cellules de la moelle embryonnaire, on a vu que ces mêmes éléments se trouvent aussi, et parfois en grand nombre, dans le dernier. Il n'y a donc entre les deux qu'une différence partielle due très sûrement à la matrice dans laquelle se développe celui-ci.

Caractères cliniques. — Au point de vue clinique, le sarcome myéloïde se distingue davantage des autres espèces. Au lieu de se développer dans des tissus situés superficiellement il naît invariablement dans les os et même dans des os recouverts d'épaisses couches musculaires, les plus volumineux du squelette, comme les grands rayons des membres et le maxillaire inférieur. J'en ai recueilli deux exemples remarquables intéressant un humérus et un fémur de chien, et plusieurs dans les phalanges.

Les conditions essentielles de sa naissance sont absolument inconnues.

Il débute sous le périoste ou dans la moelle, là où existent, pendant toute la vie, des éléments embryonnaires, et s'accroît avec une rapidité étonnante. La graisse de la moelle grasse est résorbée, les ostéoblastes reviennent à la forme embryonnaire, les uns et les autres prolifèrent, en même temps que la substance fondamentale de l'os subit une véritable liquéfaction et se résorbe. Aussi, en quelques semaines, une grande portion de l'os atteint se trouve-t-elle transformée en une masse spongieuse sans consistance, qui rend cet organe absolument impropre à sa fonction. Si c'est un os d'un membre qui est envahi, une claudication intense se manifeste dès les premiers moments ; si c'est le maxillaire, la mastication est immédia-

tement rendue très pénible et bientôt impossible. La tumeur acquiert en peu de temps de grandes dimensions et se substitue aux tissus contigus dont elle produit l'atrophie. Mais si le sarcome myéloïde s'accroît, détruit rapidement et même se reproduit sur place en quelques jours après son ablation, il semble ne pas se généraliser. Jusqu'à présent, tout au moins, on n'a point trouvé de tumeurs secondaires dans les viscères. Est-ce qu'il est réellement dénué de cette propriété? Ou bien au contraire ne se généralise-t-il pas parce qu'il s'accompagne presque dès son début de troubles locaux qui retentissent sur la santé générale et compromettent bien vite la vie des malades ? Ce sont là des questions qui restent à résoudre. Les animaux meurent ou sont sacrifiés, et l'on comprend que chez eux la généralisation, toujours assez tardive, des sarcomes, n'ait pas eu le temps de se produire. L'homme lui-même ne vit pas bien longtemps avec un sarcome myéloïde, s'il n'est de très bonne heure amputé du membre où se trouve le rayon atteint. Je crois donc qu'on n'est pas en droit d'affirmer encore que cette tumeur est dépourvue de la propriété infectante.

Le diagnostic du sarcome myéloïde est assez facile à faire. Son siège et sa forme le caractérisent suffisamment pour qu'on ne puisse le méconnaître dans la majorité des cas. Toutefois, quand il occupe le maxillaire, certains épithéliomes développés dans la bouche et dans tous les os superficiels et l'actinomycose peuvent beaucoup lui ressembler. L'examen microscopique est alors nécessaire pour assurer le diagnostic différentiel.

Bien que jusqu'alors on ne l'ait pas vu se généraliser, il est pourtant d'une haute gravité quand il occupe un rayon osseux supérieur d'un membre ou le maxillaire, car dans les deux cas il est impossible de l'enlever, et il ne tarde pas à compromettre la vie des malades.

Dans les phalanges du chien, où il n'est pas rare, et dans celles du chat, il est relativement bénin en raison de son ablation facile. Sa gravité dépend donc surtout de sa situation, permettant ou non une opération hâtive.

Le traitement, cela va de soi, est exclusivement chirurgical. Maintes fois j'y ai eu recours avec succès contre les tumeurs des phalanges du chien et du chat. Il est nécessaire pour réussir d'enlever complètement l'os atteint, sans quoi la tumeur se reproduirait. Il se peut même qu'il y ait encore

récidive et force est alors d'extirper tout le doigt, ce qui, d'ailleurs, n'a pas une grande importance, car avec un doigt de moins les petits animaux conservent à peu près leurs aptitudes. J'ai été jusqu'à amputer le métacarpe vers son milieu sur une levrette, que le propriétaire tenait absolument à conserver, et qui, en effet, a vécu ensuite pendant plusieurs années. En raison de sa légèreté, elle n'était presque pas gênée par la privation de son membre. Sur les grands animaux, il est fort rare qu'on puisse faire une opération utile.

C'est au praticien à voir dans quelle mesure il doit agir suivant les cas.

Sarcome ossifiant. — *Caractères anatomiques et histologiques.* — Cette espèce est caractérisée par des travées osseuses qui circonscrivent des alvéoles remplis de tissu myéloïde. Elle pourrait et devrait même être considérée comme une simple variété de l'espèce précédente, car, en effet, les rudiments d'ossification qu'on y trouve ne constituent, en somme, qu'un fait accessoire comme la production épithéliale dans les acini des glandes, et dû comme celle-ci, semble-t-il, à la qualité propre du tissu dans lequel la néoplasie végète. Au surplus, les travées centrales, primitivement formées, finissent souvent par disparaître en même temps que d'autres se développent à la périphérie à mesure que la tumeur s'accroît.

Quoi qu'il en soit, cette espèce représente la majorité des altérations osseuses que les anciens, depuis des temps très reculés, avaient désignées sous le nom d'ostéosarcome. Je dis la majorité, car il est certain qu'on a englobé, sous cette même dénomination, un certain nombre de cas d'actinomycose.

Le tissu du sarcome ossifiant, comme celui du myéloïde, est très mou et très vasculaire ; il est formé des mêmes éléments et ses vaisseaux présentent la même disposition. La tumeur dans son ensemble a cependant une certaine consistance, en raison des travées osseuses qui lui constituent une sorte de trame ou charpente solide. Ces travées s'élèvent de l'os ancien et s'anastomosent de façon à former un réseau à mailles plus ou moins serrées. Cette disposition est remarquable dans les pièces qui ont été débarrassées des tissus mous par la macération, comme il en existe plusieurs très beaux spécimens dans le musée de notre école.

Quand on les examine fraîches, on constate que ces trabé-

cules sont bien de l'os et non une simple calcification, car elles contiennent des corpuscules osseux semblables à ceux du tissu physiologique, quoique souvent un peu plus gros et ayant des prolongements moins nombreux. Sur la périphérie de la tumeur on trouve en outre de jeunes cellules entourées par un côté de médullocelles et englobées, en partie, de l'autre côté par de la substance fondamentale osseuse, ce qui montre le mode de formation de celle-ci par les éléments médullaires, se transformant en corpuscules à mesure qu'ils élaborent cette substance autour d'eux. Il y a, en somme, un processus tout à fait identique à celui qui produit l'os normal.

A côté de cela il peut y avoir aussi imprégnation de sels calcaires, reconnaissable à l'absence de corpuscules osseux, et à l'état cristallisé des sels de chaux.

Caractères cliniques. — De même que le sarcome myéloïde, le sarcome ossifiant se développe avec rapidité et acquiert en peu de temps le volume du poing d'un homme et plus. En raison de la charpente que lui constituent les trabécules osseuses développées dans toute son étendue, la tumeur sur l'animal vivant paraît ferme et dense. A travers la peau et les tissus sous-jacents, elle donne presque la sensation d'une masse dure. Il faut exercer à sa surface des pressions assez fortes pour y reconnaître une certaine dépressibilité ou imprimer à l'extrémité périphérique du rayon qui en est le siège des mouvements en différents sens, qui font reconnaître une flexibilité anormale et rejeter l'idée d'une exostose. Dans bien des cas il ne serait pas difficile, en outre, d'opérer la fracture de l'os.

Ces différentes manœuvres causent d'ordinaire au malade une certaine douleur, due à la compression et aux tiraillements exercés sur la peau et les autres tissus qui recouvrent la masse sarcomateuse. Car celle-ci, comme toutes les autres espèces du genre, est peu sensible.

En dehors des particularités résultant de sa trame osseuse, tous les autres caractères cliniques du sarcome ossifiant sont identiques à ceux du sarcome myéloïde, dont il n'est à proprement parler, je le répète, qu'une simple variété.

Aussi, tout ce qui vient d'être dit relativement au diagnostic, au pronostic et au traitement, s'applique-t-il exactement ici et par conséquent n'a pas besoin d'être répété. Toutefois, il est bon de remarquer qu'en raison de sa consistance, le sarcome ossifiant peut plus facilement être confondu avec

l'actinomycose. Jusqu'à présent on ne connaît d'autres moyens que l'examen microscopique pour en faire le diagnostic différentiel.

Sarcome névroglique. — La tumeur décrite par Virchow sous le nom de gliome, en raison de sa consistance comparable à celle de la glue, qu'il trouva composée de cellules semblables à celles de la névroglie, a d'abord été séparée par lui des sarcomes. Cependant il reconnut ensuite qu'elle avait une grande analogie avec ceux-ci et la considéra comme représentant une variété qu'il dénomma gliosarcome ou sarcogliome. Depuis, la plupart des anatomo-pathologistes en ont fait une espèce du genre sarcome. Mais il est incontestable qu'elle est très rapprochée par toutes ses qualités des myxomes (v. ce mot), et constitue véritablement dans la série des altérations anatomiques un chaînon intermédiaire entre ceux-ci et ceux-là.

Ces tumeurs sont encore mal connues chez nos animaux domestiques. Au moins, aucune observation bien nette n'en a-t-elle été publiée jusqu'ici, ce qui ne prouve pas, bien entendu, qu'il ne s'en rencontre pas. Il se peut, en effet, qu'elles aient été méconnues. Aussi, malgré cette absence de documents spéciaux, me paraît-il nécessaire d'indiquer en quelques mots les caractères essentiels de cette néoplasie, et peut-être en trouvera-t-on lorsque l'attention aura été attirée sur elle.

Ces tumeurs forment des masses peu volumineuses, d'un blanc grisâtre translucide, molles, flexibles et élastiques, mais non réellement friables, comme les sarcomes myéloïdes, dont elles ne possèdent pas non plus la riche vascularité. Elles sont composées de cellules petites, ayant de 6 μ à 12 μ et munies de prolongements grêles à peine visibles qui se soudent entre eux de manière à figurer un réseau fin, à peine appréciable, dans une substance fondamentale amorphe et molle. Quelques auteurs se sont demandé si le réseau filamenteux qu'on aperçoit dans les préparations n'était pas artificiel, et d'autres ont affirmé qu'il l'était au moins en partie, en se basant sur ce fait qu'il n'est pas visible dans les préparations de pièces fraîches, et n'apparaît bien net qu'après durcissement dans l'acide chromique. Ce n'est pas là, cependant, une raison suffisante pour en nier l'existence. Il n'est pas rare, en effet, que des éléments anatomiques soient invisibles dans des liquides frais, et ne deviennent appa-

rents qu'après addition d'une matière colorante. Ici l'acide chromique agit à la fois comme substance durcissante et colorante, et peut par conséquent rendre évidente l'existence de ces filaments, qui n'étaient pas reconnaissables auparavant.

Dans les mailles de ce réseau, on aperçoit des cellules rondes identiques aux cellules embryoplastiques, et le plus souvent, en outre, on trouve sur divers points des îlots ayant tout à fait la structure du sarcome encéphaloïde ou du sarcome fasciculé, particularités histologiques qui ont fait définitivement ranger ces tumeurs parmi les sarcomes. Leurs vaisseaux, peu abondants, possèdent comme ceux des centres nerveux une gaine lymphatique. En raison de cette pauvreté vasculaire, la nutrition y est peu active et dès que la tumeur a acquis un certain volume, sa partie centrale éprouve presque toujours des dégénérescences granulo-graisseuse ou muqueuse. Dans le premier cas elle ressemble un peu à des agrégats tuberculeux, et seul l'examen histologique très attentif permet de les en distinguer. A la suite du ramollissement muqueux il s'y forme des espèces de kystes mal délimités qui contiennent une matière colloïde.



Caractères cliniques. — Ces tumeurs ont été rencontrées dans la substance blanche de l'encéphale et de la moelle, sur les nerfs craniens et la rétine. Virchow en a vu un exemple dans la couche corticale du rein. On n'a jamais observé leur généralisation. Aussi bien, elles causent rapidement des troubles locaux qui ne sont pas longtemps compatibles avec la vie, et cela explique suffisamment qu'elles ne puissent en aucun cas se multiplier.

Comme on le voit, par leurs propriétés cliniques aussi, elles sont intermédiaires aux sarcomes et aux myxomes ou gliomes et les enchaînent les uns aux autres. Elles ont à peu près même siège et mêmes conséquences que les derniers, et contiennent des points dont l'organisation est identique à celle des premiers.

Le diagnostic différentiel n'en peut être fait pendant la vie des malades. Quant à leur gravité elle résulte de leur situation bien plus que des qualités propres du tissu.

Il n'y a, on le comprend sans peine, aucun traitement à leur opposer.

Sarcome angiolithique. — Cornil et Ranvier ont désigné sous ce nom des tumeurs développées dans la boîte cranienne,

au-dessous de la dure-mère, de l'arachnoïde ou de la pie-mère et caratérisées par la présence dans leur tram e de grains durs que certains anatomistes ont qualifiés de *sable cérébral.*

A l'état physiologique, les vaisseaux des plexus choroïdes présentent, en effet, des dilatations ampullaires recouvertes par l'épithélium de l'épendyme en couches multiples. Souvent, chez l'homme adulte,ces bourgeons sphéroïdes s'incrustent de sels calcaires et ressemblent à de véritables petites pierres englobées dans le réseau vasculaire. C'est la présence de grains semblables dans les tumeurs dont il s'agit, lesquelles pour cette raison ont encore été nommées *psammomes* par Virchow, qui les a fait qualifier d'*angiolithiques.*

Ces tumeurs forment de petites masses grises, opaques, assez friables tant qu'elles sont jeunes et devenant plus tard tenaces et résistantes. Avec le temps elles s'entourent même d'une zone de consistance fibreuse formant une sorte de coque.

Les cellules qui les composent ne sont pas semblables à celles des sarcomes. Ce sont de grandes plaques minces, contenant un seul noyau lenticulaire, plissées et relevées sur leurs bords, de sorte que vues de champ elles ont la figure de cellules allongées, et à plat, celle de feuilles festonnées, plissotées ou repliées sur leur contour. Ces cellules, en somme, ressemblent tout à fait aux cellules endothéliales des veines, ce qui avait déterminé Ch. Robin à classer dans les épithéliomes les tumeurs qu'elles forment. C'est là une manière de voir qui peut se soutenir. Toutefois, dans cette néoplasie, les vaisseaux nombreux qui l'irriguent sont en contact immédiat avec les cellules, ce qui n'existe ni dans les épithéliomes vrais ni dans les épithéliums normaux.

Ces vaisseaux sont assez faciles à isoler par dissociation. Leur paroi souvent assez épaisse est composée entièrement de cellules identiques à celles du tissu, particularité d'organisation qui le rapproche de celui des sarcomes. Et comme ces cellules n'ont pas entre elles une solide adhérence, elles se laissent facilement repousser par le sang, d'où la formation sur le trajet des vaisseaux de nombreux bourgeons assez comparables à ceux qui se produisent dans l'encéphaloïde et le myéloïde. Mais ces bourgeons, en même temps qu'ils se pédiculisent, s'entourent de plusieurs couches superposées de cellules aplaties qui leur constituent une paroi résistante et empêchent leur déchirure. Plus tard cette paroi s'incruste de sels calcaires et le grain pierreux est constitué.

Il y a ici, en somme, un processus en tout semblable à celui qui s'accomplit dans les plexus choroïdes. Le pédicule d'un certain nombre de ces bourgeons s'infiltre parfois également de matière minérale et forme un canal résistant qui les maintient alors en communication avec le réseau vasculaire. D'autres pédicules très fins se rupturent avant cette transformation et les grains qu'ils rattachaient aux vaisseaux s'en trouvant séparés, ressemblent assez aux perles ou globes épidermiques des épithéliomes lobulés, pour qu'on ait pu les confondre avec ces derniers. C'est cela qui avait déterminé Virchow à les considérer comme les globes épidermiques incrustés dans leur centre. Mais le processus n'est pas le même dans les deux cas. En effet, tandis que les globes épidermiques des épithéliomes résultent d'un tassement des cellules au centre des lobules et loin des vaisseaux, les autres sont formés de bourgeons vasculaires autour desquels se multiplient les couches de cellules plates. Cette différence fondamentale dans le mode de formation oblige évidemment à les distinguer les uns des autres.

Sur la partie clinique de ces tumeurs, on ne sait rien en vétérinaire. Il vaut sûrement mieux signaler cette lacune que de chercher à la dissimuler par des considérations *a priori* qu'il ne serait pas difficile d'imaginer.

Sarcome muqueux. — Ce n'est pas là une espèce, ni même à la rigueur une variété. C'est une transformation colloïde qui se produit au sein des masses volumineuses dont le centre a cessé de se nourrir d'une façon complète, et qui est parfois uni à la dégénérescence granulo-graisseuse. Il en résulte une matière molle contenue dans des cavités mal délimitées, dont les dimensions varient avec le volume même de la tumeur. La couleur et la consistance de ce résidu varient aussi suivant la quantité de sang qui s'y trouve mélangée à la suite de la déchirure de vaisseaux voisins, et la date de l'épanchement. Lorsque l'hémorrhagie est récente, la fibrine du sang augmente la consistance du détritus et les hématies intactes lui donnent une teinte rouge. Avec le temps, la fibrine se désagrège, et le résidu devient fluide en même temps que sa couleur passe du brun chocolat au brun verdâtre par la destruction des globules du sang et des transformations que subit l'hémoglobine. Au surplus, il se produit ici ce qui a lieu partout à la suite des hémorrhagies interstitielles, et il est par conséquent inutile d'y insister.

Sarcome lipomateux. — Ce n'est pas là non plus une espèce, on doit plutôt y voir une variété de l'encéphaloïde. Dans certaines tumeurs, des groupes de cellules se remplissent de graisse comme celles du tissu adipeux et des lipomes (v. ce mot), sans cesser de vivre, ce qui différencie absolument le processus de la génerescence granulo-graisseuse, qui, elle, aboutit à la destruction des éléments. Cette adiposité partielle plus ou moins étendue, presque totale parfois, n'est pas rare chez le cheval et le chien. J'en ai rencontré de nombreux exemples et en ai présenté quelques spécimens à la Société centrale vétérinaire.

Les portions adipeuses sont jaunes, molles et onctueuses au toucher comme le tissu adipeux normal. Les cellules qui les forment, sphéroïdes ou fusiformes, sont grosses, ventrues et ont leur noyau refoulé à la périphérie par la goutte de graisse qu'elles contiennent. La substance intermédiaire étant peu abondante et tout à fait molle, le tissu est extrêmement friable, plus même que celui des lipomes, qui est soutenu par une trame de lamelles conjonctives et des vaisseaux à parois entièrement organisées.

L'examen microscopique permet d'en faire facilement le diagnostic anatomique.

Ces tumeurs ont toutes les propriétés cliniques du sarcome encéphaloïde sur lesquelles il serait superflu de revenir.

Sarcome mélanique. (Voyez Mélanose.)

L. Trasbot.

SCHWITZ. — Sous ce nom sont confondues, en France, toutes les variétés suisses de la race brune des Alpes. L'ensemble de ces variétés forme, dans la Confédération helvétique, ce qu'on appelle la race brune (*Braunvieh*). Le nom qui a été adopté chez nous vient de ce qu'on y a surtout importé des animaux tirés du canton de Schwitz. En réalité ce canton fournissait, au début des importations, à peu près seul les meilleurs sujets. C'est Auguste Bella, le fondateur de l'ancienne école de Grignon, qui a le plus contribué à propager cette race chez nous, en la préconisant ardemment comme la meilleure de toutes les laitières et comme la plus appropriée aux conditions agricoles des environs de Paris. C'est à lui aussi qu'est due, vraisemblablement, la désignation trop particulière sous laquelle elle est connue. Nous ne pouvons mieux faire,

puisqu'il en est ainsi, que de décrire sous cette désignation fautive la race des Alpes ou race brune des Suisses, en signalant l'erreur de nomenclature que nos catalogues officiels persistent à maintenir, malgré les protestations des principaux intéressés et sans aucun égard pour la vérité scientifique.

La race des Alpes appartient à la catégorie des dolichocéphales, c'est-à-dire que son type spécifique (B. T. *alpinus*) a le crâne allongé ou le front rétréci au-dessous de la base des chevilles osseuses. Le chignon, très élevé au-dessus du niveau de la nuque, a ses deux sommets rapprochés et unis par une courbe arquée en avant, dont l'inflexion se continue sur la table frontale jusque vers le centre du front, de façon à former, sur la ligne médiane, une saillie conique accentuée. C'est le seul type qui présente cette particularité. Elle a, par conséquent, une très grande valeur caractéristique. Th. Kitt, de Munich, qui en a bien étudié la morphologie, en la suivant depuis l'état fœtal jusqu'à l'âge adulte, l'attribue à une sorte de resserrement que subirait l'os interpariétal entre les branches supérieures des pariétaux. Toujours est-il que l'interpariétal se montre, dans ce type naturel, plus étroit et à bord antérieur plus incurvé que dans aucun des autres, ce qui donne à la ligne du chignon une inflexion en avant plus courte et plus accentuée. Les chevilles osseuses, à base forte et circulaire, sont relativement courtes, dirigées horizontalement et arquées en avant, avec la pointe le plus souvent un peu relevée. Les bosses frontales sont très saillantes, ce qui, joint à la saillie médiane signalée, fait paraître le front excavé entre les orbites. Il n'y a cependant, en réalité, pas de dépression sur les frontaux. Les os du nez se mettent en connexion avec ceux-ci suivant une ligne parfaitement droite dans le sens longitudinal. Ils sont de moyenne longueur et en voûte surbaissée. Les lacrymaux ne sont point déprimés dans leur portion faciale. Il en est de même des grands sus-maxillaires, dont l'épine est peu saillante, ainsi que la crête du zygomatique. Les petits sus-maxillaires, dont la branche est fortement arquée, ont leur portion incisive large. Du sommet du chignon à cette portion incisive, la longueur de la tête se partage également entre le crâne cérébral et le crâne facial, le premier étant limité par le bord inférieur de l'orbite et la connexion des sus-naseaux avec les frontaux. Le profil est, en somme, droit et la face large et comme un peu aplatie.

Le type craniologique ainsi caractérisé est absolument iden-

tique, sous tous les rapports, à celui qui a été trouvé au fond de plusieurs lacs de la Suisse, parmi les débris des habitations lacustres de l'âge de la pierre polie et dont plusieurs exemplaires sont conservés dans les musées. Rütimeyer, qui, le premier, a étudié ce type ancien (1) et lui a donné le nom de B. *brachyceros*, en a reconnu lui-même l'identité. C'est la preuve objective que depuis ces temps reculés il n'a subi aucun changement, et entre beaucoup d'autres du même genre elle montre que les espèces animales ne se modifient point si facilement que veulent bien le dire les tenants de la doctrine transformiste, peu difficiles, il est vrai, sur les éléments de démonstration, entraînés qu'ils sont par leurs idées philosophiques à méconnaître les faits. Quand on reste dans le vague des généralités, cela paraît bien aller. En présence des réalités positives, cela ne va plus.

A l'égard du nom choisi par Rütimeyer pour désigner l'espèce de notre race des Alpes, nous ferons remarquer en passant qu'il a le grave inconvénient de viser un caractère qui, dans le genre des Bovidés, n'est point particulier à cette espèce. Celle-ci n'est, en effet, pas la seule qui ait des cornes relativement courtes. On sait que, par exemple, la variété anglaise de la race des Pays-Bas est précisément connue en son pays sous le nom de *Shorthorn* (courtes cornes), et ni le savant suisse ni ceux qui, en Allemagne, ont adopté son qualificatif, n'admettent que cette variété dérive du B. *brachyceros*. Ils la font descendre, sans plus d'exactitude d'ailleurs, du B. *primigenius* de Bojanus. Encore bien que notre nomenclature ne serait point fondée sur des considérations autres que celle des caractères morphologiques, il nous aurait dont été impossible de nous rallier à celle de Rütimeyer.

La taille, dans la race des Alpes, n'est pas grande, et elle ne présente que de faibles écarts, même entre les mâles et les femelles. Elle ne dépasse guère $1^m,50$ chez les mâles, $1^m,30$ chez les femelles et ne descend pas au-dessous de $1^m,26$. Le squelette est généralement fort, souvent grossier. Le niveau du sternum, ordinairement bas, et le développement des masses musculaires, donnent à l'ensemble du corps un aspect trapu qui est du reste habituel dans les races montagnardes. Le sacrum est le plus souvent relevé vers l'arrière, ce qui fait fortement

(1) Rütimeyer, *Untersuchungen der Thierreste aus den Pfahlbauten der Schweiz*. Zurich, 1860 et *Die Fauna der Pfahlbauten der Schweiz*.

saillir l'attache de la queue. Celle-ci est toujours longue et volumineuse. Chez les femelles, les mamelles, pendantes et de forme irrégulière d'habitude, ont des trayons longs et gros.

La peau, épaisse et dense, dure, forme un fort fanon sous le cou. Elle est couverte de poils un peu grossiers qui, à l'intérieur des oreilles, se montrent plus abondants et plus longs que dans la plupart des autres races. Les crins de l'extrémité de la queue sont aussi plus abondants et plus longs. Le mufle, toujours très large, le bord libre des paupières, la pointe des cornes, le pourtour de l'anus, les lèvres de la vulve, le fond des bourses et les onglons, sont toujours pigmentés. Il s'agit donc bien d'une race décidément brune, comme l'appellent les Suisses. Elle est concolore, ce qui veut dire qu'elle ne dispose que d'une seule couleur. On peut être sûr, quand il y en a davantage, que le sujet qui les présente n'est point d'origine pure. Cette couleur n'est pas précisément facile à définir autrement que par une comparaison : c'est celle du café plus ou moins torréfié, dont les tons varient, comme on sait, depuis le jaune grisâtre ou rougeâtre, jusqu'au brun. Il n'y a du reste pas d'autre race bovine, à notre connaissance, où se rencontrent les même tons. Mais ce qui est surtout caractéristique c'est que tout le long de l'épine dorsale il existe toujours une bande étroite de poils de teinte claire, tranchant sur le fond du pelage. Les poils de l'intérieur des oreilles sont aussi toujours de cette teinte claire, de même que ceux de la partie supérieure de la face interne des cuisses, ceux des mamelles et des parties postérieures de la paroi du ventre. Cette teinte claire se prolonge parfois jusque sous la poitrine et entre les membres antérieurs. Ces particularités de pelage sont tellement constantes qu'elles suffisent souvent pour faire reconnaître la race. Et c'est à cela d'ailleurs que la reconnaissent, pour l'ordinaire, ceux qui ne sont pas versés dans les études craniologiques.

Un grand nombre des vaches de la race des Alpes sont exploitées pour la laiterie. Cette race fournit aussi, mais en moindre proportion, des bœufs travailleurs. Tous, bœufs et vaches, livrent, bien entendu, leur viande à la consommation. On y constate donc, à des degrés suffisants pour l'exploitation, les trois aptitudes des Bovidés. Il n'est pas possible de reconnaître toutefois que ces degrés soient très élevés. L'aptitude à la lactation est peut-être relativement la plus remar-

quable des trois, et celle pour la boucherie est, à coup sûr, absolument inférieure. Les muscles sont en faisceaux grossiers, ils ne s'engraissent que lentement et avec difficulté et leur saveur n'est point délicate. En outre, la conformation indique que les rendements en viande ne peuvent pas être élevés. C'est ce que nous verrons du reste plus en détail en décrivant les variétés.

La race des Alpes occupe une aire géographique très étendue, qui embrasse plusieurs États de l'Europe centrale et occidentale. Non seulement on la trouve en Suisse, où elle peuple la plupart des cantons, mais encore dans le grand-duché de Bade, en Wurttenberg, en Bavière, sur les Alpes d'Algau et dans leurs environs; en Autriche, sur les Alpes tyroliennes et noriques; au nord de l'Italie, en Lombardie et en Piémont, sur les Alpes rhétiques et pennines; en France sur les Alpes savoisiennes et jusqu'au sud-ouest dans les départements de l'Ariège, de la Haute-Garonne, de Tarn-et-Garonne et du Gers. Son aire est ainsi continue et assez régulière en ses contours, sauf pour la pointe qu'elle pousse vers le sud-ouest de notre pays. Nous négligeons de signaler les petites populations isolées qui lui appartiennent sur d'autres points et qui résultent d'introductions récentes, comme il y en a au nord-est de la France, dans les environs de Paris et jusqu'en Algérie, ne tenant compte que de celles qui peuvent être considérées comme provenant de l'extention naturelle de la race.

Où faut-il chercher son berceau ? Ce qu'on a vu plus haut montre qu'elle existait certainement en Suisse dès les temps préhistoriques, à l'époque des habitations lacustres, et qu'elle y vivait dès lors à l'état domestique. Aucune trouvaille semblable ou analogue n'ayant été faite nulle part ailleurs, dans des gisements du même temps ou des temps antérieurs, il est évident par cela seul que la race est originaire de ce pays. On pourrait prétendre, et cela est arrivé, qu'elle y a été introduite d'Asie, à cet état domestique, en même temps que la civilisation de la pierre polie. Mais pour soutenir une telle prétention il faudrait montrer que son type existe encore au lieu d'origine qui lui serait ainsi assigné. Entre ce type et celui de la race bovine asiatique qui nous est connu, les différences sont tellement grandes qu'aucun transformiste, si hardi fût-il, n'oserait admettre qu'elles ont pu se produire ainsi presque instantanément, par le seul fait du passage de l'Asie centrale

en Suisse. Là est donc bien le berceau, et quant à décider sur le siège approximatif de ce berceau, nous ne pouvons guère douter, d'après les lois connues (voy. RACE), qu'il se trouve sur les lieux où encore aujourd'hui sont réunies les meilleures conditions naturelles de vie pour les représentants de la race, où ces représentants atteignent le plus fort développement. Ces conditions se rencontrent incontestablement sur les bords du lac des Quatre Cantons, et surtout au pied du mont Righi, non loin, par conséquent, de la ville de Lucerne. C'est là que les Français se sont procuré d'abord les plus beaux sujets qu'ils ont importés. Ces animaux habitaient soit le canton de Lucerne, soit le canton de Schwitz, sans doute plutôt ce dernier, et voilà pourquoi, évidemment, ils ont donné à leur race le nom qu'elle porte chez nons.

De ces lieux qui furent son berceau, la race s'est étendue avec le temps, à mesure que sa population se multipliait, dans toutes les directions, tant qu'elle n'a pas rencontré d'obstacle. Du côté de l'ouest, son extension naturelle a été bientôt limitée, en Helvétie même, par celle de la race jurassique qui, partant du plateau de Bresse, obéissait, elle aussi, à sa loi d'émigration. Elles se sont rencontrées sur les confins des cantons actuels de Berne, de Fribourg, de Neuchâtel, entièrement ou principalement peuplés par la dernière. Dans l'Oberland bernois, on constate maintenant une zone frontière où les deux races se pénètrent et se mélangent. Il en a été vraisemblablementainsi dès que s'est opérée la rencontre. Dans tous les autres sens le champ était plus libre pour la race des Alpes, les berceaux des races européennes ou de l'asiatique étant plus éloignés. Elle a ainsi pu envahir tous les lieux élevés de la Suisse, de l'Allemagne du Sud, de l'Autriche, de la Savoie et de l'Italie, en un mot tout le système alpin. Comment elle est arrivée jusqu'au sud-ouest de la France, cela n'est pas facile à déterminer. A première vue, il semble peu admissible qu'elle s'y soit étendue de son propre mouvement. Entre la population savoisienne et la gasconne il y a une lacune dans la vallée du Rhône et dans le bas Languedoc. Cette dernière population paraît donc s'être formée par importation. Mais en tout cas celle-ci remonterait fort loin et les documents historiques nous manquent pour l'établir d'un façon positive. L'identité de type entre le bétail brun de la Gascogne et celui de la Suisse n'étant point douteuse, l'origine du premier ne peut pas l'être da-

vantage. Il est donc seulement permis de dire que son établissement par importation paraît plus probable que son extension par migration naturelle, celle-ci comportant toujours la continuité.

Sur une aire géographique si étendue et présentant des conditions de sol et de climat si diverses, il n'a pu manquer de se former dans la race des Alpes des variétés nombreuses, que, d'après les anciens errements, cela sa sans dire, on prend elles-mêmes pour des races véritables. Cependant l'abus s'est ici, dans ces derniers temps, plus restreint que dans la plupart des autres cas, que dans ceux surtout qui concernent exclusivement la France. Nous décrirons successivement toutes ces variétés, au lieu de renvoyer à des articles spéciaux, ce qui ne serait d'ailleurs pas possible pour plusieurs d'entre elles, en raison de l'ordre alphabétique de leur nom.

Variétés suisses. — Avant 1856 on admettait en Suisse autant de races bovines qu'il y a de cantons où la production du bétail est l'industrie principale, ce qui est surtout le cas pour ceux que peuple la race des Alpes. En visitant et en étudiant, en compagnie du professeur Zanger, de Zurich, le concours universel d'animaux reproducteurs qui se tenait, cette année même, au Palais de l'Industrie, à Paris, et qui fut le plus complet qu'on ait jamais vu nulle part, ni auparavant, ni depuis, nous fûmes frappés l'un et l'autre, en présence du bétail suisse venu de tous les cantons et exhibé en grand nombre, de ce fait qu'il n'y avait réellement en ce bétail que deux types ou deux races, l'une brune et l'autre tachetée blanc et rouge ou blanc et noir. Cette observation, faite dans des conditions si favorables, a été pour nous le point de départ du travail de synthèse que nous avons accompli depuis, après tant de voyages et de recherches, en France et à l'étranger, durant plus de vingt ans et au milieu des conditions les plus pénibles, dont quelques jeunes zootechnistes, plus favorisés par les circonstances de la vie, ne semblent guère se douter. De son côté, Zanger se promit d'entreprendre de convaincre ses compatriotes de la justesse de notre remarque commune. Il ne s'y est pas ménagé tant qu'il a vécu, et bien qu'il soit mort encore jeune il a pu emporter dans la tombe la satisfaction d'un succès complet. C'est un hommage que nous sommes heureux de rendre à la mémoire de ce savant regretté. Aujourd'hui, le fait est unanimement reconnu en Suisse. On n'y

admet plus de distinctions de race qu'entre le *Braunvieh* et le *Fleckvieh*. Mais peut-être peu de personnes y savent-elles que le progrès ainsi réalisé est dû à l'initiative et à la propagande de Zanger. Les vérités acquises deviennent si facilement impersonnelles ! On attache plus volontiers le nom des hommes à leurs erreurs.

Il n'y a donc plus, pour les auteurs suisses, ni pour les éleveurs éclairés, dans le bétail brun, ni race de Schwitz, ni race de Glaris, ni race d'Appenzell, ni race des Grisons, ni aucune autre désignée par le nom du canton que ce bétail habite. On y distingue seulement trois variétés, d'après le volume et conséquemment le poids des sujets. Les populations, en raison du mode d'exploitation que nous verrons tout à l'heure, n'étant composées que de femelles et du petit nombre de mâles nécessaires pour les féconder, c'est le poids des vaches qui établit les distinctions. L'une des trois variétés est dite lourde, l'autre moyenne et la troisième légère.

La *variété lourde* se trouve dans les cantons de Lucerne, de Zug, de Schwitz, de Glaris et dans les parties méridionales de ceux de Zurich et d'Argovie. Dans le canton de Glaris son pelage est en général de teinte moins foncée, allant vers le gris cendré, mais là aussi l'on rencontre des pelages bruns comme ailleurs. Le poids vif des vaches va jusqu'à 750 kilogrammes et ne descend pas au-dessus de 600. Leur rendement en lait dépasse généralement 3.000 litres par année. Cette variété est l'objet de grands soins, en vue de l'amélioration des formes. Elle compte maintenant beaucoup de sujets d'élite. Nous avons visité notamment près de Cham, dans le canton de Zug, où se trouve le grand établissement de concentration du lait bien connu, une vacherie nombreuse qui en était composée et qui ne montrait aucun des défauts que nous avons signalés dans la race en indiquant ses caractères zootechniques généraux.

La *variété moyenne* habite les cantons d'Unterwald, de Saint-Gall, des Grisons et la partie septentrionale du canton d'Uri. La population est nombreuse surtout dans les Grisons. Dans cette variété, toutes les vaches ont le pelage de teinte plus ou moins foncée, et leur squelette est relativement moins fort que celui de la variété lourde. Leur poids se maintient entre 500 et 550 kilogrammes. Le rendement annuel ne dépasse pas 2.400 litres de lait.

La *variété légère* se rencontre dans la partie méridionale

du canton d'Uri et sur toute l'étendue des cantons d'Appenzell, du Valais et du Tessin. C'est la moins bonne des trois, aussi bien pour les formes que pour l'aptitude des vaches. Celles-ci pèsent au plus 450 kilogrammes et elles ne donnent, par période de lactation, que de 2.000 à 2.200 litres de lait.

Ce lait, dans les trois variétés, est remarquablement riche en matière sèche. Il en contient le plus souvent jusqu'à près de 15 p. 100. On admet, d'après les dernières statistiques, que la Suisse entière produit 1.214 millions de litres, dont le plus fort contingent, évidemment, est dû à la race brune. 495 millions servent à la consommation locale et à la préparation du lait concentré. Le reste, soit 719 millions de litres, est traité pour la fabrication de 422.000 quintaux métriques de fromage et de 14.850 quintaux métriques de beurre dans les chalets, principalement durant la saison des alpages.

Les troupeaux de vaches passent, comme en Auvergne, l'hiver dans les vallées, où ils sont de même abrités contre le froid, toujours rigoureux, dans des étables basses et étroites, où les animaux sont entassés. Là non plus ils ne s'en portent pas plus mal, et cela montre encore une fois (voy. Salers) que l'aération des habitations n'est point dans tous les cas de nécessité absolue. Le tempérament robuste des vaches suisses n'en persiste pas moins, ainsi que celui des auvergnates, malgré le régime en apparence anti-hygiénique auquel elles sont soumises en hiver. C'est que la nécessité la plus urgente est de les préserver du refroidissement. Nous savons d'ailleurs qu'au travers des parois de leurs habitations l'air intérieur se renouvelle avec une grande activité. (Voy. Ventilation.)

Dès qu'arrive la belle saison le troupeau est mis en route pour l'alpage, avec le mobilier du chalet. Chaque bête est munie de la clochette qu'elle doit porter au cou durant son séjour sur la montagne. Les clochettes ne sont pas toutes de même dimension. La plus petite doit encore être assez forte pour que le son en puisse être entendu à la distance la plus éloignée du chalet où le troupeau sera obligé de monter pour trouver de quoi paître. Là est en effet l'utilité de ces « sonnailles ». Il faut que le vacher soit toujours par elles averti du lieu où se trouvent ses bêtes, soit pour aller les traire, soi pour leur donner ses soins. A partir du plus petit volume les dimensions vont graduellement en grandissant, en sorte que

l'ensemble produit un véritable carillon n'ayant rien de discordant. Au milieu du silence des pâturages alpestres, la musique de ces clochettes, à laquelle se mêlent, de temps à autre, les modulations de la trompe du vacher, n'est point dépourvue de poésie. Sans doute ces modulations n'ont qu'une ressemblance bien éloignée avec celles du Ranz des vaches de l'opéra de Rossini, mais entendues dans leur milieu elles n'en impressionnent pas moins agréablement l'oreille du musicien.

Les vaches suisses, qui sont intelligentes, d'un caractère doux et affectueux, ce qui tient sans nul doute à leurs constants rapports durant la saison de l'alpage avec des vachers soigneux et pleins de sollicitude pour elles, se montrent fières de leurs clochettes. Celle qui porte la plus grosse en est glorieuse et marche toujours en tête du troupeau, dont elle se considère comme le chef. Des observateurs dignes de foi assurent qu'elle manifeste un véritable chagrin lorsque, pour une faute commise, elle a été privée de sa prérogative. C'est un moyen de discipline dont les vachers se servent pour maintenir le bon ordre dans le troupeau. Toujours est-il qu'on ne rencontre nulle part des bêtes plus sociables que celle des montagnes de la Suisse. Elles sont en même temps d'un tempérament très robuste, rustique, comme nous l'avons déjà dit, et par conséquent de bon appétit et faciles à nourrir. Toutes ces qualités réunies les font beaucoup rechercher, et c'est pourquoi, en outre du lait pour lequel elles sont exploitées sur les alpages, on y élève aussi en grande quantité du jeune bétail pour l'exportation. Contrairement à ce qui se passe sur les monts d'Auvergne, ce jeune bétail est ici presque exclusivement composé de femelles, et il ne quitte point le pays dès la fin de sa première année. On ne vend pas des génisses, mais bien des vaches ayant au moins fait déjà deux veaux et ayant ainsi atteint la pleine puissance de leur lactation. De la sorte les troupeaux se renouvellent plus fréquemment et c'est une condition de plus grand profit.

Les veaux naissent toujours avec un fort volume, mais malgré cela les accidents et même les difficultés de parturition sont fort rares. Il y a maintenant une vingtaine d'années que nous suivons de près des vaches de la variété lourde, à la vacherie de l'école de Grignon qui en a constamment contenu un groupe important. Nous pouvons, par conséquent, en parler en parfaite connaissance de cause, sous tous les rap-

ports. Nous ne nous souvenons pas d'avoir observé sur elles un seul accident sérieux. Et il faut ajouter qu'en raison des obligations imposées par les conditions de la comptabilité publique, elles ne peuvent s'y renouveler que rarement. Les risques sont donc là au maximum. Du temps de l'ancienne école elles étaient l'objet d'une prédilection non seulement marquée, mais encore exclusive. On ne se contentait pas de reconnaître leurs mérites incontestables de docilité, d'accommodation facile, de rusticité, on les présentait comme les premières laitières du monde en s'appuyant sur des rendements exceptionnels obtenus de quelques individualités. Ce sont là des exagérations toujours nuisibles aux meilleures causes. Nous n'avons jamais vu, pour notre compte, des vaches suisses donner plus de 18 à 20 litres de lait par jour dans le courant du premier mois de leur période de lactation. Les normandes, les flamandes, les hollandaises dépassent ordinairement ces quantités, et souvent de beaucoup. La durée de la lactation n'est pas moindre pour elles que pour les suisses. Sans parler de la qualité du lait des premières, il n'y a donc pas lieu, dans les localités où ces variétés exploitées en France sont appropriées, de leur substituer les autres comme le préconisait systématiquement l'ancienne école de de Grignon. Il convient de les réserver pour les conditions où la rusticité est la qualité essentiellement nécessaire. On n'en connaît en vérité point qui leur soient supérieures sous ce rapport, qui puissent mieux, sous tous les climats, conserver leur aptitude, qui soient en un mot plus cosmopolites. C'est là un mérite fort appréciable, que nous ne sommes nullement disposé à leur contester et qui suffit pleinement à justifier la grande demande dont elles sont l'objet en leur pays.

Il y a d'autant moins lieu d'accorder aux variétés suisses dont il s'agit une préférence absolue en les comparant aux autres variétés laitières, qu'elles leur sont bien décidément inférieures sous le rapport de la production de la viande, autant au point de vue quantitatif qu'au point de vue qualitatif. Cela ne peut pas être négligé dans l'appréciation d'une variété bovine, car tout individu doit nécessairement finir sa carrière à l'abattoir, et la valeur de sa viande est un élément important du profit de son exploitation. Nous avons sur ce sujet le résultat d'une expérience personnelle exécutée dans les conditions rigoureusement scientifiques de l'engraisse-

ment le plus intensif. Une vache du poids initial de 620 kilogrammes et qui était arrivée au poids final de 685 kilogr. étant complètement grasse et ayant gagné 0 k. 955 en moyenne par jour, n'a pu rendre en cet état que 381 kilogr. de viande nette, soit seulement 55 p. 100 de son poids vif. Une vache normande engraissée en même temps et dans les mêmes conditions ayant gagné en quatre-vingt-quatorze jours 103 kilogrammes, par conséquent en moyenne plus d'un kilogramme par jour, a rendu au-delà de 60 pour 100 de son poids vif. Il s'agissait là de bêtes arrivées l'une et l'autre à un âge avancé. Tout y est donc comparable, et sous le rapport de l'aptitude à l'engraissement, et sous celui des détails de l'expérience, qui fut instituée d'ailleurs seulement en vue de faire constater les effets de la méthode intensive. L'infériorité d'aptitude de la bête suisse en ressort donc évidente, et nous devons ajouter que cette bête représentait au moins la moyenne de sa variété. Dans les conditions ordinaires le rendement ne dépasse que par exception 50 p. 100, et en raison du volume du squelette et de la densité de la peau on n'en peut être surpris. La proportion de la viande de troisième catégorie est toujours très forte. Au sujet de la peau, quand nous voulons faire saisir pratiquement par nos élèves l'exacte définition du signe d'aptitude à l'engraissement tiré de sa consistance, ce sont toujours les vaches suisses de la race des Alpes qui nous fournissent l'exemple de la plus grande dureté. C'est du reste un fait bien connu qu'il n'y a point chez elles de peau pouvant être qualifiée de tendre, suivant l'expression usitée.

Voilà pour le côté quantitatif. Quant au côté qualitatif, nous avons déjà dit que dans la race des Alpes la viande est grossière et peu savoureuse. Les variétés suisses de cette race ne font point exception. Elles ne sont à cet égard pas pires que les autres, c'est tout ce qu'on en peut dire. Et c'est sans doute pour ce motif, joint à l'autre, qu'elles comptent dans leur population si peu de bœufs qu'on en parle à peine. On dit bien qu'il s'en trouve quelques-uns, utilisant, pour s'engraisser, les alpages les moins élevés et servant à la consommation locale, mais pour notre part nous devons déclarer que jamais l'occasion ne s'est présentée d'en voir un seul. Partout où nous sommes allé, nous n'avons rencontré que des vaches et des taureaux.

Pour montrer le degré de perfectionnement que ces tau-

reaux peuvent atteindre, sous le rapport des formes, nous consignerons ici, en terminant, les dimensions finales d'un sujet que nous avons fait mesurer depuis sa naissance jusqu'à l'âge adulte. Ce sujet était né d'une mère venue de Suisse en état de gestation. Voici ces dimensions, qui peuvent, mieux que toute description, donner une idée exacte de la conformation :

Distance du chignon au garrot, $0^m,80$; du garrot à la première vertèbre sacrée, $1^m,09$; de la première vertèbre sacrée à la base de la queue $0^m,42$; hauteur au garrot, $1^m,53$; du sol au sternum, $0^m,69$; périmètre thoracique, $2^m,32$; hauteur au sacrum, $1^m,55$; largeur aux hanches, $0^m,60$; distance de la hanche à la pointe de la fesse, $0^m,59$.

Variétés allemandes. — Une de ces variétés, qui sont du reste peu nombreuses, s'est beaucoup répandue dans toute l'Allemagne où elle jouit d'une grande réputation comme laitière. Les autres ne sont connues que dans leur petit cercle et ne doivent, par conséquent, être ici l'objet que d'une simple mention sommaire.

La *variété d'Algau*, la première, s'est formée en Bavière, dans le cercle de Schwaben, surtout sur les Alpes d'Algau qui lui ont donné leur nom. Les auteurs français qui en ont parlé l'appellent race d'Algau, mais les Allemands la désignent par *Algau Schlag*, mots qui correspondent exactement à l'idée que nous nous faisons de la variété, et ils la rattachent au *B. Brachyceros* de Rütimeyer qui est, comme on sait, le même type naturel que celui de notre race des Alpes. Cette variété forme, à elle seule, tout le bétail du cercle qui vient d'être indiqué. Là est, en effet, son principal centre de production. Mais elle fournit des vaches à toute la Bavière, au Wurttenberg, à la Saxe, et l'on en trouve jusqu'en Mecklenbourg et dans d'autres parties de l'Allemagne du Nord.

Sa taille et sa corpulence ne dépassent point celles de la variété suisse légère, à laquelle elle ressemble d'ailleurs beaucoup. Rohde (1), qui l'a décrite en grand détail, lui donne les dimensions corporelles suivantes : taille au garrot, $1^m,26$; longueur du chignon à la base de la queue, $1^m,90$; périmètre thoracique $1^m,75$ à $1^m,81$; largeur aux hanches $0^m,53$. On voit par là que la caractéristique de la conformation est une longueur de corps disproportionnée par rapport à la hauteur

(1) Furstenberg und Rohde. *Dte Rindvichczuht nach ihrem jetzigen rationellen standpunckt.* Berlin, P. Parey.

ou à la taille, avec le train postérieur étroit ou léger, ce qui est un défaut capital au point de vue de la boucherie. Les vaches ne dépassent pas le poids vif de 500 kilogr. et souvent ce poids descend jusqu'à 400 kilogr. Le pelage est ordinairement de nuance claire, d'un gris jaunâtre et brillant.

L'aptitude laitière des vaches d'Algau est plus forte que celle des suisses de même poids. En général leur rendement annuel se maintient entre 2.400 et 2.800 litres. Rohde le porte beaucoup plus haut. Il l'évalue de 3.000 à 3.500 litres, en remarquant que cela paraîtra sans doute exagéré. Il rapporte les résultats d'une expérience comparative, faite en Saxe, et dans laquelle, pour la transformation des aliments en lait, l'avantage a été d'une manière très sensible du côté des vaches d'Algau. Pour un quintal d'aliments calculés en valeur de foin, les vaches du pays ont donné 23,16 cannes (1) ; les vaches d'Oldenbourg, 24,25; celles de Noordholland, 25,56; celle d'Algau 27,38. Il est possible et même probable que dans les conditions où cette expérience a été instituée ces conditions se trouvaient plus appropriées au tempérament de la race des Alpes qu'à celui de la race des Pays-Bas. On ne sait pas, en outre, s'il n'y avait point à faire intervenir l'individualité des sujets d'expérience. En tout cas, personne n'admettra l'infériorité normale qui paraîtrait ainsi devoir être attribuée aux vaches de la Hollande septentrionale, qui sont à juste titre renommées comme les plus fortes laitières du monde, du moins sous le rapport de la quantité de lait produite avec une somme déterminée d'aliments convenables. Par contre, il n'y a pas lieu d'être surpris que, dans la même expérience, 12 cannes de lait de vache d'Algau aient suffi pour obtenir une livre de beurre, tandis qu'il en a fallu pour cela 14 du lait de hollandaise. Ce dernier n'a jamais passé pour le plus riche en matière sèche. Il donne même lieu souvent à une fâcheuse confusion à ce propos, qui le fait passer pour pauvre en beurre (voy. PAYS-BAS). En somme, la variété d'Algau est sans doute bonne pour les régions montueuses de l'Allemagne, mais il n'y a pas de raisons pour la mettre en parallèle avec celles des rivages de la mer du Nord et de la Baltique.

La *variété de Dachau*, beaucoup moins importante, n'est pas connue en dehors de la Bavière. Elle habite les lieux marécageux des bords de l'Isar et de ses affluents. Dans un inté-

(1) La canne, mesure locale, équivaut à 1 l. 25.

ressant mémoire (1), tout à fait scientifique, sur les populations bovines de ce pays, Th. Kitt lui a consacré une notice qui ne laisse aucun doute sur son origine. Il y a là une nouvelle preuve des avantages de la méthode craniologique, adoptée maintenant par tous les zootechnistes sérieux. Cette variété allemande ne diffère de l'autre que par un squelette moins fort, par conséquent par un moindre poids vif. La conformation est la même chez les deux, ainsi que le pelage, et l'aptitude ne diffère guère non plus. Il serait sans intérêt de s'étendre davantage à son sujet.

La *variété Wurttenbergeoise*, désignée chez elle par l'expression vague de race du pays (*Landrace*), pour la distinguer des sujets importés en grand nombre de la Suisse et appartenant à ses deux races, la brune et la tachetée, ne se trouve que chez les petits cultivateurs des lieux les plus élevés, qui font travailler les vaches et utilisent leur lait pour les besoins du ménage. Elle n'a donc aucune importance générale. Encore plus petites que celles de la variété légère de Suisse, ces vaches sont, elles aussi, d'un pelage le plus souvent de nuance claire. On ne s'occupe nulle part de les améliorer. Les cultivateurs éclairés et disposant d'un capital suffisant, les remplacent de plus en plus par des sujets des deux variétés lourde et moyenne de la Suisse.

C'est aussi ce qui arrive sur les parties hautes du grand-duché de Bade, où l'ancien bétail ne différait point de celui du Wurttenberg, pour des raisons faciles à comprendre. La frontière, là comme en beaucoup d'autres endroits, n'est qu'une ligne imaginaire. De l'un et de l'autre côté de cette ligne, les conditions géologiques, climatériques, agricoles et économiques sont les mêmes, et aussi les habitudes des populations. Dans ces conditions, comment le bétail pourrait-il différer ? La « race du pays » des Badois et celle des Wurttenbergeois sont donc une seule et même chose.

Variétés autrichiennes. — Ces variétés de l'Autriche, dont nous avons pu voir réunis les spécimens jugés les meilleurs au Concours universel dont il a été parlé plus haut, ont été bien décrites par Wilckens (2), qui n'a pas manqué de se

(1) Theodor Kitt, Studien über Schaedelbildung einiger bayerische Rinderschlaege nebst Bemenkungen über die Morphologie des Rindesschaedels überhaupt, *Landw. Jahrbücher*, 1883.

(2) Martin Wilckens. *Die Rinderrassen Mittel-Europas*, Vienne, 1876.

préoccuper de leur origine et qui les a, lui aussi, rattachées au type brachyceros de Rütimeyer. Elles sont au nombre de deux principales, et l'une, surtout, a joui, durant longtemps, d'une grande réputation.

Celle-ci est la *variété de Montafone* (en allemand *Montavon*), qui se produit dans la belle vallée de ce nom, située dans le Vorarlberg, au sud de la ville de Bludens et au sud-ouest de la monarchie autrichienne. Sur les limites de cette monarchie, le bétail, d'après Wilckens, se confond avec celui des cantons voisins de Saint-Gall, d'Appenzell et des Grisons. C'est dire qu'il est de la variété suisse légère. Celui de la vallée de Montafone se rapproche, au contraire, par sa taille, par ses formes et par son poids, de la variété moyenne. Elle n'en diffère point d'une manière tranchée par son pelage. Seulement, tandis que la variété suisse va s'améliorant sous tous les rapports, notre auteur assure que l'autrichienne ne mérite plus, depuis longtemps, son ancienne réputation. Nous ne sommes pas en mesure de dire s'il a tort ou raison, et, d'ailleurs, il n'y a pas un grand intérêt à résoudre ici la question, le bétail du Vorarlberg n'ayant, que nous sachions, jamais été importé chez nous.

Une autre variété, dont l'habitat se trouve au voisinage de la forêt de Bregenz, au nord de la même région, se distingue de la précédente par une taille plus petite. Son pelage est jaune avec des tons bruns. Elle est forte laitière en proportion de sa taille, et son lait est riche en beurre. Comme la première, elle n'a qu'une importance locale.

En outre de ces deux populations du Tyrol autrichien, qui sont les principales, on en distingue encore plusieurs autres, dont les caractères différentiels sont, paraît-il, impossibles à saisir. Dans le pays, elles sont désignées par les noms d'*Oberinnthal*, de *Poznaun* et d'*Oberetschtal*, qui sont ceux des vallées qu'elles habitent et qui sont, comme on sait, tant visitées par les touristes. C'est aux environs de Méran, le point le plus pittoresque et le plus recherché, que ce bétail tyrolien atteint son plus fort développement.

Variétés italiennes. — Entre le bétail du Tyrol autrichien et celui du Tyrol italien, les différences sont nulles. Les distinctions qu'on y établit sont donc purement nominales, et nous n'avons pas à nous y arrêter. Plus bas, vers la Lombardie et vers le Piémont, les représentants de la race

des Alpes prennent, comme de coutume, des noms locaux qu'il serait superflu d'énoncer en détail. En Lombardie, les anciennes populations, fortement dégradées, ont été, depuis longtemps, de plus en plus remplacées par des sujets venant de la Suisse, dont l'importation est continuelle. En Piémont, sur les Alpes pennines, il subsiste une *variété piémontaise* proprement dite, qui ressemble beaucoup aux moins bonnes populations de la variété suisse légère. Dans les plaines, cette variété a fait place, depuis longtemps, à une population métisse qui s'étend à l'Emilie, autour de Modène et de Reggio. Elle y est connue sous les noms de *race émiliane* et de *race reggiane*, et se compose, principalement, de bœufs employés à la culture du sol.

Nous avions reconnu, en l'étudiant d'après des documents graphiques, qu'elle résultait de croisements opérés entre les anciens sujets locaux, appartenant au type des Alpes, et des sujets du type jurassique importés de Suisse en vue de l'amélioration. Le professeur Tampelini, par des analyses craniologiques faites avec soin, a pleinement confirmé notre appréciation, en sorte que c'est seulement sur les montagnes du nord de l'Italie qu'il subsiste encore des variétés pures de la race des Alpes, dont l'importance générale ne serait pas suffisante pour justifier, de notre part, une description détaillée. On doit se borner à signaler leur existence, à laquelle les auteurs italiens, eux-mêmes, n'accordent qu'une faible attention.

Variétés françaises. — Ces variétés sont au nombre de trois, toutes remarquables par leur forte population et par les services divers qu'elles rendent. Elles sont connues sous les noms de race tarentaise ou tarine, de race ariégeoise ou saint-gironnaise et de race gasconne.

La *variété tarentaise* peuple la Savoie tout entière, divisée maintenant en deux départements, mais elle s'étend au-delà de ses limites, vers le sud, jusque dans les Hautes et les Basses-Alpes, vers le sud-est jusqu'à la limite du Pô, en Piémont; vers l'ouest, elle gagne de plus en plus de terrain, depuis quelque temps, en se répandant sur les départements de l'Hérault, du Gard, de l'Ardèche, de la Lozère, de la Haute-Loire et, surtout, de l'Isère, où il s'est formé, dans les cantons de La Mure, Corps et Valbonnais, une société spéciale pour opérer des importations de reproducteurs. Son principal centre d'éle-

vage est dans l'ancien diocèse de Tarentaise, dont le siège épiscopal est la ville de Moutiers, en Savoie. C'est de là que son nom a été tiré. Par une de ces corruptions malheureusement trop communes, il lui est aussi donné le qualificatif de tarine, que rien ne justifie et que les catalogues officiels ont le tort de conserver. Par aucune évolution linguistique normale, tarine ne peut, en effet, dériver de tarentaise. L'emploi du vocable est donc parfaitement absurde et, par conséquent, impardonnable à des gens éclairés. Il n'a même pas pour lui l'avantage de la commodité.

Cette variété tarentaise a plusieurs points de ressemblance avec la variété suisse légère, qui l'avoisine par sa population du canton de Valais. Comme celle-ci, elle est de taille petite, fortement charpentée, d'aspect trapu. Elle a la peau épaisse, dure et couverte de poils rudes. Mais elle s'en distingue, en général, par les nuances de son pelage, qui montrent, le plus souvent, des tons jaune fauve rembrunis vers les régions antérieures du corps, particulièrement chez les taureaux. Elle s'en distingue aussi par la composition de sa population, qui comporte une proportion assez forte de bœufs travailleurs, tandis que dans le Valais les travaux sont exécutés exclusivement par les vaches. Celles de la Savoie travaillent aussi, du reste, comme les bœufs, et elles sont autant rustiques que ceux-ci.

Malgré cela, ces vaches tarentaises peuvent être considérées comme bonnes laitières. Des observations précises recueillies en 1884, et publiées par le président de la Société dauphinoise dont il a été question plus haut, sur quatre d'entre elles, ayant coûté un prix moyen de 371 francs par tête, et qui étaient exploitées à l'asile de Bron, ont donné les résultats suivants : ces quatre vaches, d'âges divers, ont produit, en une année, 9.376 litres de lait en plus de ce qui a été employé pour la nourriture des veaux. C'est une moyenne de 2.344 litres par tête. La moins bonne a donné 1.814 litres, la meilleure, 2.714 litres. Le rendement des deux autres a été de 2.267 et de 2.640 litres. Ces bêtes, achetées à Moutiers, étaient évidemment des sujets de choix. Mais on ne s'écarte sans doute pas de la vérité en admettant, pour tout l'ensemble de la variété, un rendement moyen de 1.800 à 2.000 litres de lait. Ce lait est riche en matière sèche, il est à peine besoin de le faire remarquer, étant données les conditions dans lesquelles il se produit.

Pour ce qui est de l'aptitude à la production de la viande, nous possédons aussi des documents positifs recueillis par Cornevin (1). De 8 bœufs tarentais de 4 à 6 ans, pesés par lui à l'abattoir de Lyon, le plus lourd atteignait 574 kilogr., le moins lourd, 444 kilogr. Les poids de 5 vaches ont été de 397 kilogr. au minimum, et de 434 kilogr. au maximum. A la ferme de la Tête d'Or, annexe de l'Ecole vétérinaire, deux autres de ces bœufs tarentais, de meilleure sorte, comme on va le voir, ont été engraissés sous ses yeux en 1876-1877. L'un, âgé de 34 mois, pesait, au début, 540 kilogr.; l'autre, âgé de 54 mois, atteignait 648 kilogr. Après cinquante-neuf jours d'engraissement, le premier avait gagné 67 kilogr. et était arrivé, conséquemment, au poids vif de 607 kilogr., le second pesait, à la fin, 727 kilogr. et avait, ainsi, gagné 79 kilogr. Malgré ces augmentations considérables, ils n'ont rendu, en viande nette, que 50,41 et 50,31 p. 100 de leur poids vif, ce qui n'a pas lieu de surprendre beaucoup. Il devait y avoir sur cela une forte proportion de viande de troisième catégorie, au sujet de laquelle l'auteur a négligé de nous informer. On se tromperait, sans doute, si l'on concluait des fortes augmentations de poids constatées que les sujets en question se sont montrés faciles à l'engraissement. Il en est d'ordinaire ainsi pour les deux premières périodes de l'opération qui ne peuvent guère durer moins d'une soixantaine de jours. C'est la troisième qui est décisive. En tous cas, les faibles rendements constatés montrent que la variété n'a qu'une aptitude peu développée, et, quant à la qualité de la viande qu'elle produit, on sait déjà que la race des Alpes n'en donne nulle part qui ne soit grossière et d'une saveur peu agréable. La variété tarentaise ne s'écarte point des autres sous ce rapport.

Nous avons dit déjà que cette variété se répand de plus en plus dans le sud-est de la France, où elle remplace avantageusement les métis de diverses sortes qui occupaient auparavant le pays. Son extension à la région a reçu l'approbation de tous les hommes compétents. Nous n'avons pas de motifs pour ne point nous joindre à eux. Nous ajouterons seulement que dans cette région surtout, elle peutêtre facile-

(1) Ch. Cornevin. *La boucherie de Lyon en* 1876. Mémoire couronné par la Soc. centr. de médecine vétérinaire en 1877, et *Journ. de méd. vétér. et de zootechnie*, 3e sér., t. II, 1877, p. 180.

ment soumise aux pratiques de la gymnastique fonctionnelle, qui auront pour effet infaillible de corriger ses défauts et tout au moins de les atténuer. En Savoie, pour n'être pas d'une application impossible, ces pratiques ne sont cependant pas aussi faciles à réaliser, à cause du climat et des conditions agricoles.

La *variété ariégeoise* habite la vallée de l'Ariège, mais elle est surtout abondante aux environs de la ville de Saint-Girons, d'où le nom de *sainte-gironnaise* sous lequel elle est aussi connue. Il n'est pas probable, comme il a été dit déjà, que la race des Alpes se soit étendue jusque-là de son propre mouvement. Elle y a été sans doute introduite, en même temps que la gasconne dont nous parlerons plus loin, à une époque qu'il n'est pas possible de préciser.

Cette variété, dont la population nombreuse se compose à la fois de vaches, de taureaux et de bœufs en forte proportion, est de la plus petite taille comme celle de la tarentaise et la variété suisse légère. Mais elle diffère de l'une et de l'autre, d'abord par son squelette qui est beaucoup moins grossier, ensuite par son pelage qui est en général d'un brun beaucoup plus foncé, dont les tons se rapprochent souvent du noir, surtout chez les taureaux. Le nombre des sujets à conformation correcte, à squelette relativement fin, y va sans cesse croissant, sous l'influence des mesures prises par la Société d'agriculture et par les comices, notamment par celui de Pamiers, qui ont depuis longtemps dirigé les éleveurs vers une attentive sélection des reproducteurs. A chaque concours de la région on peut voir rassemblée une belle collection de sujets d'élite, dont l'homogénéité est frappante.

Les vaches ariégeoises, particulièrement les saint-gironnaises proprement dites, ont conservé dans une forte mesure l'aptitude laitière de la race. Ce sont elles qui sont exploitées dans la ville de Toulouse et aux environs pour fournir le lait nécessaire à la consommation des habitants de cette grande ville, et aussi le beurre dont l'usage, dans la cuisine, se substitue progressivement, en la région, à celui de la graisse de porc, anciennement exclusif dans les ménages méridionaux. Ailleurs, le lait de ces vaches est entièrement consommé par les veaux qui sont élevés en grand nombre.

Durant la saison du pâturage elles restent en permanence, nuit et jour, avec le jeune bétail, sur les flancs herbeux des Pyrénées ariégeoises, pour ne descendre dans les vallées qu'au

commencement de l'hiver. Les jeunes mâles arrivés à l'âge convenable se répandent ensuite dans la plaine, où ils sont bistournés et dressés au joug pour cultiver cette plaine. Ils y font preuve d'une grande aptitude au travail moteur, auquel on a encore le tort de les employer jusqu'à un âge trop avancé. Ils ne sont réformés et soumis à l'engraissement dans les étables des cultivateurs, pour les besoins de la consommation locale, que quand leur puissance motrice a par trop baissé, ce qui n'arrive guère avant la douzième année. Dans ces conditions, l'engraissement est difficile et lent, et la qualité de la viande, qui naturellement est médiocre dans toute la race, comme on sait, en est encore amoindrie. Quant au rendement, nous manquons de documents précis pour l'indiquer, mais ce qui a été dit de la conformation permet d'admettre qu'il doit être un peu supérieur à celui des autres variétés déjà décrites, et surtout à celui de la variété gasconne voisine.

Le principal progrès à réaliser maintenant dans l'exploitation de la variété ariégeoise serait, en conséquence, de tirer meilleur parti des bœufs qu'elle produit en renouvelant les attelages plus fréquemment, en les livrant plus tôt à la boucherie, avant qu'ils aient eu le temps de s'épuiser au travail. Pour le reste, il n'y a qu'à suivre la voie excellente dans laquelle les éleveurs sont engagés.

La *variété gasconne*, la dernière dont nous ayons à parler, a son centre principal de production sur les côteaux du département du Gers. C'est là que se trouvent, dans la proportion incomparablement la plus forte, les vaches et le jeune bétail. Dans les autres pays gascons qu'elle habite, dans les départements de la Haute-Garonne et de Tarn-et-Garonne, où elle est d'ailleurs en concurrence avec la variété garonnaise de la race d'Aquitaine, tandis que dans le Gers elle forme à elle seule toute la population, ses représentants sont surtout des bœufs. Les vaches n'en sont point complètement absentes et elle y compte même quelques éleveurs distingués, mais ce sont là seulement des exceptions. L'un de ces éleveurs, habitant le Tarn-et-Garonne, a même donné dans le temps, à notre instigation, la preuve expérimentale de l'identité reconnue entre le bétail gascon et celui de la race brune de Suisse. C'était un capitaine d'artillerie, par conséquent un homme éclairé, qui avait passé par l'École polytechnique, et aussi un homme de délicatesse scrupuleuse. Visitant un jour avec nous

la vacherie de l'École de Grignon il fut frappé tout de suite de la parfaite ressemblance entre les vaches suisses qui s'y trouvaient et celles de son pays, exploitées dans sa propre ferme. Il avait vu auparavant, dans la ferme voisine, un jeune taureau de même origine qui lui avait beaucoup plu. Il nous demanda s'il pourrait, sans manquer à la loyauté, acheter ce taureau, faire saillir ses vaches par lui et en présenter les produits dans les concours de la région comme purs gascons. D'après nos études craniologiques la réponse ne pouvait être qu'affirmative, et elle fut convaincante apparemment, car le projet conçu se réalisa de point en point. Le moment venu, la descendance de ce taureau figura au concours dans la catégorie ouverte à la race gasconne et aussi sur la liste des prix décernés à cette catégorie. Non seulement le commissaire général du concours qui les avait admis, mais encore les membres du jury, qui tous devaient bien connaître les animaux gascons, n'avaient eu aucun doute sur la pureté de ceux dont il s'agit. Ce serait leur faire injure de supposer que quelque caractère étranger à ceux des purs gascons aurait pu leur échapper. Et l'anecdote est contée pour montrer que l'identité en question n'existe pas seulement pour le craniologiste, qu'elle est frappante même pour les simples praticiens. Il ne peut donc subsister le moindre doute sur l'origine de la variété gasconne.

Cette variété, on le comprendra sans peine, est une de celles qui nous intéressent le plus. Sa taille est au moins moyenne dans la race, plus élevée par conséquent que celle de l'ariégeoise, sa voisine. Elle a encore le squelette généralement fort, la tête volumineuse, le cou épais, la poitrine souvent serrée en arrière des épaules, le dos un peu fléchi, les lombes étroites, les hanches peu écartées, la queue attachée haut, les cuisses plates, les membres courts, fortement articulés et souvent déviés. Il n'est plus rare, toutefois, de rencontrer des familles dont les formes sont moins défectueuses que celles qui viennent d'être indiquées. Chez elles le corps a acquis de l'ampleur, le dos s'est redressé, l'attache de queue est moins haute, le squelette est moins volumineux et la direction des membres est correcte. La peau, toujours épaisse et dure, forme sous le cou un fort fanon. Elle est couverte de poils rudes, dont la nuance brune est toujours plus foncée aux parties antérieures chez les taureaux, le plus souvent aussi chez les vaches, mais se dégrade vers le gris souris chez les bœufs. La raie dorsale de nuance claire ne fait pas défaut. Dans le pays

on tient pour signe de pureté de race la présence, à la marge de l'anus des taureaux, du pigment noir qu'on appelle la cocarde, et aussi au fond des bourses d'une sorte de cupule noire.

Il est sans doute superflu de rappeler que ce sont là des signes communs à toutes les variétés de la race des Alpes, et qu'ils ne peuvent, conséquemment, point caractériser la gasconne. L'anecdote racontée plus haut prouve qu'à la vue elle se confond avec celles de la Suisse, même pour un véritable connaisseur.

Ce qui la distingue surtout c'est que seule elle a perdu en grande partie l'aptitude laitière de la race. On ne connaît nulle part des vaches gasconnes exploitées pour la laiterie. Leur capacité de lactation est tout au plus suffisante pour allaiter à peu près convenablement leur veau. En se rendant compte des conditions nécessaires au développement de l'activité des mamelles on n'en peut être surpris. Il suffit de songer que le climat des lieux qu'elle habite est constamment chaud et sec, et qu'il y règne souvent le terrible vent d'autan, si énervant, pour comprendre le résultat constaté. Ces vaches, que l'on fait d'ailleurs travailler au joug, ont donc pour seule fonction économique de produire le jeune bétail qui fournit les bœufs travailleurs employés dans les plaines de la Haute-Garonne et de Tarn-et-Garonne.

Les cultivateurs de ces plaines, comme tous ceux du sud-ouest de la France, du reste, sont très soigneux pour leur bétail. Le système de culture qu'ils suivent ne met à leur disposition que peu d'aliments pour l'hiver. Ils s'ingénient, en tirant parti de tout, à le nourrir. Nulle part ailleurs on ne prend autant de soins pour entretenir propre la peau des bœufs. Elle est étrillée et brossée chaque jour. Durant les chaleurs de l'été elle est protégée contre les attaques des mouches par une couverture de toile, et la tête l'est aussi par un frontail tressé d'où pendent des cordelettes rapprochées se terminant ordinairement par des petites houppes en laine rouge. Le bouvier gascon ne se borne pas à bien soigner ses bœufs. Il en est fier et il les orne de son mieux.

Mais ainsi que l'ariégeois il a le défaut de les conserver trop longtemps. Il les estime à peu près uniquement comme travailleurs, il vante volontiers leur force et l'on dirait qu'il lui en coûte de s'en séparer. L'engraissement et l'abatage pour la boucherie sont une fin à laquelle il se résigne, mais

qui semble lui être douloureuse Cet engraissement des vieux bœufs et des vieilles vaches épuisés par le travail et par de nombreuses gestations ne consiste qu'à les laisser en repos et à les nourrir à peine plus fortement que d'habitude. En joignant à cela le peu d'aptitude naturelle que présente la race pour accumuler de la graisse, on peut penser ce qu'est un animal gascon considéré comme engraissé. L'opération dure depuis l'automne jusqu'à la fin du printemps le plus souvent, et elle n'aboutit qu'à un dépôt de suif dans l'abdomen.

Nous n'avons, sur le rendement auquel cela peut conduire, aucun document. Il est en vérité surprenant que quelque zootechniste de l'Ecole vétérinaire de Toulouse n'ait pas songé, en recueillant des faits à l'abattoir de cette ville, à combler une lacune regrettable dans nos connaissances. Les hautes questions de zoologie générale ont leur intérêt sans doute, mais les sujets d'utilité pratique immédiate n'en sont pas davantage dépourvus. Il serait bon que fût fait pour la boucherie de Toulouse, ce qui, en 1876, a été réalisé par Cornevin pour celle de Lyon. On pourrait aujourd'hui faire encore mieux, en suivant la méthode qui a été instituée depuis (Voy. RENDEMENT).

Nous disons que les documents manquent pour apprécier d'une manière exacte l'aptitude de la variété gasconne pour la production de la viande, parce qu'on ne peut réellement pas accepter sans réserve le seul fait connu et qui se rapporte au rendement constaté par Baudement à la suite d'un concours de Poissy, sur un bœuf évidemment exceptionnel. Ce bœuf gascon, véritable animal de concours, pesait vif 890 kilogr. Il a rendu 598 kilogr. de viande nette, soit donc 67.191 p. 100 de son poids vif. Le poids de son suif était de 93 kilogr. et sa peau ne pesait que 56 kilogr. Il faudrait sans doute chercher bien longtemps en Gascogne pour en trouver un autre pareil, même aujourd'hui. En tout cas ce ne serait point parmi les vieux bœufs de douze ans qu'on y tue communément. Ceux-ci pourraient, à la rigueur, donner autant de suif, mais leur rendement aux quatre quartiers ne dépasserait certainement pas 50 p. 0/0 du poids vif, et dans ce rendement la viande de troisième catégorie dépasserait de beaucoup celle de la première pour son poids proportionnel. Quant à la qualité, il va sans dire qu'elle ne peut être que fort médiocre. Sur ce point, nous sommes pertinemment édifié, ayant habité Toulouse durant quinze mois. Nous y avons pu faire la diffé-

rence entre la viande de gaconnais et celle de gascon et constater l'infériorité de celle-ci.

Le sens dans lequel la variété gasconne doit être améliorée n'a pas besoin maintenant d'être indiqué. Il ressort clairement des défauts qui ont été signalés dans les pages précédentes. Il serait donc superflu d'y insister.

A. Sanson.

SCLÉROSE. — On emploie généralement ce terme pour désigner l'induration, l'endurcissement pathologique des tissus.

Cette induration est déterminée par le développement, l'épaississement et la condensation de la trame conjonctive des organes qui se substitue progressivement aux éléments spéciaux.

On observe, le plus souvent, cette hyperplasie du tissu conjonctif dans le foie, les reins, les poumons, les mamelles, les testicules, l'encéphale, la moelle épinière ; les muscles peuvent aussi en être atteints et l'on peut dire, qu'en général, aucun tissu de l'économie n'en est entièrement exempt.

Étiologie. — La sclérose est ordinairement due à l'inflammation chronique et alors toutes les causes susceptibles de faire naître celle-ci peuvent déterminer celle-là.

Ce sont toutes les irritations qui, sans agir avec beaucoup d'intensité, sévissent pendant longtemps.

Il est d'abord des causes locales, mécaniques, qui déterminent des indurations tout à fait circonscrites, au nombre desquelles on peut citer les diverses formes de traumatismes, les plaies superficielles et profondes, les brûlures, les frottements, les pressions réitérées et prolongées, les corps étrangers, les calculs, les foyers purulents et sanguins, les tumeurs.

Puis viennent les causes générales : le travail excessif, le froid, les poussières introduites dans le poumon, les divers organismes inférieurs, champignons, parasites microbes, qui font particulièrement sentir leurs effets sur les viscères.

Les inflammations aiguës répétées peuvent aussi déterminer la sclérose qui s'établit alors en plusieurs fois : à chaque poussée inflammatoire le tissu ne revient pas complètement à l'état normal et une partie des exsudats s'organise.

Elle peut encore survenir à la suite de l'inflammation des canaux excréteurs des glandes (reins, mamelles).

Les congestions simples et répétées la produisent également.

La stase veineuse permanente et généralisée qui se lie aux maladies chroniques du poumon et du cœur, détermine à la longue, dans les organes, des altérations analogues à celles de la sclérose primitive qui sont désignées sous le nom *d'indurations cyanotiques*.

Enfin, le rhumatisme, le cancer, la tuberculose, la morve, peuvent encore faire naître du tissu scléreux dans les différents organes.

Anatomie pathologique et formes anatomiques. — a) *Histologie*.— L'histoire anatomo-pathologique de la sclérose se confond en grande partie avec celle de l'inflammation chronique.

Il s'agit d'un processus lent, progressif, dans lequel les éléments néoformés s'organisent le plus souvent d'une manière définitive.

Quelquefois, le tissu conjonctif se forme si rapidement qu'il se présente immédiatement avec tous les caractères d'une organisation complète. Ce fait se remarque dans la cirrhose hépatique développée expérimentalement par la ligature du canal cholédoque.

Il y a ordinairement deux périodes bien distinctes dans la sclérose ; dans la première, le tissu conjonctif, qui est le siège de l'affection, est presque entièrement constitué par des cellules embryonnaires, rondes ou un peu allongées, disposées en groupes ou en séries périvasculaires. Puis, les cellules s'allongent, s'aplatissent, deviennent fusiformes, la substance intercellulaire apparaît.

Dans la seconde période, où la sclérose est confirmée, les fibrilles du tissu conjonctif sont organisées, forment des faisceaux plus ou moins volumineux ; des cellules plates allongées se voient dans leurs interstices.

Les vaisseaux sont nombreux pendant la formation du tissu de sclérose, plus tard ils s'oblitèrent, disparaissent, et le sang ne circule plus ; ce liquide se crée alors des voies dérivatives anormales. Ainsi, lorsque dans le poumon les vaisseaux périalvéolaires sont oblitérés jusqu'aux branches de l'artère pulmonaire, celle-ci se met en rapport avec les artères bronchiques. Dans la cirrhose hépatique les veines interlobulaires ne fonctionnant plus, le sang s'accumule dans la veine porte qui tend à se dégorger dans les mammaires et les épi-

gastriques par les voies latérales rudimentaires à l'état normal, mais qui prennent un développement considérable. Dans le rein, l'excès de tension artérielle tend à se corriger par l'hypertrophie du cœur qui suscite une suractivité fonctionnelle compensatrice dans les parties de l'organe restées saines.

Quelquefois, il y a des altérations des vaisseaux dès le début, les parois sont épaissies, la face interne peut végéter de manière à déterminer l'oblitération complète. D'autres fois, l'inflammation chronique détruit la tunique moyenne des artères et des veines et substitue au tissu élastique ou musculaire du tissu conjonctif. Celui-ci, au lieu de se rétracter et de résister à l'effort de la colonne sanguine, cède et se distend, occasionnant ainsi des anévrysmes et des varices.

Les canaux excréteurs des glandes sont aussi modifiés par la sclérose ; ils sont déformés, déviés, étranglés et dilatés par places. Cette dilatation vient de ce que, au point où le canal est comprimé, il oppose un obstacle infranchissable à l'élimination du produit sécrété ; celui-ci s'accumule dans la portion du conduit restée libre en arrière et forme des kystes (reins, mamelles). On dit alors qu'il y a *sclérose kystique*. Dans le foie, le tissu induré est sillonné par un réseau de tubes dilatés ou en voie d'atrophie, s'abouchant dans les canaux excréteurs de la bile eux-mêmes dilatés.

Maintenant le tissu de l'organe tend à disparaître et à faire place au tissu scléreux.

Il est intéressant de savoir comment ces éléments spéciaux sont remplacés par la trame conjonctive envahissante.

Souvent, le tissu propre de l'organe perd son caractère d'individualité, revient à l'état embryonnaire et peut ainsi participer à l'accroissement du nouveau tissu conjonctif. D'autres fois, sa nutrition est compromise par l'enclavement, l'étranglement de la trame conjonctive et il s'atrophie. Il s'infiltre de matière muqueuse ou colloïde, de granulations, de gouttelettes graisseuses. Il finit ainsi par se désagréger et par être détruit plus ou moins complètement.

b) *Caractères macroscopiques de la sclérose.* — Le produit morbide issu du processus dont il vient d'être parlé est un tissu fibreux, ferme, qui modifie les propriétés physiques de la partie qui en est le siège.

Au début, le viscère n'est pas sensiblement modifié. D'autres fois, l'organe est induré et plus volumineux qu'à

l'état normal ; cet aspect correspond à la première période de la sclérose ; c'est la *sclérose hypertrophique*.

Dans certaines formes, ce caractère hypertrophique existe jusqu'à la fin. Le plus souvent, à l'hypertrophie initiale succède la diminution de volume et à celle-ci s'associe une augmentation progressive de la consistance : *c'est la sclérose atrophique*.

Dans le foie, on peut trouver certaines lésions appartenant à la cirrhose hypertrophique et à la cirrhose atrophique (*cirrhose mixte*).

Le passage de la sclérose hypertrophique à la sclérose atrophique est déterminé par la rétraction du tissu fibreux et par la dégénérescence des éléments de l'organe atteint.

Quand la sclérose est arrivée à la deuxième période, l'organe résiste à la déchirure et crie sous l'instrument tranchant ; la coupe est sèche, à moins qu'il n'y ait stase veineuse, le tissu de sclérose apparaît sous forme de tractus, de bandes blanches, opalescentes qui s'appuient sur la face profonde de l'enveloppe également épaissie et qui cloisonnent le parenchyme, le subdivisent en îlots de dimensions variables.

Le tissu de sclérose est ordinairement blanc, mais il peut être *pigmenté*, *ardoisé*, *brun*, quand il y a eu congestion chronique et que les globules rouges l'ont plus ou moins foncé.

Ce tissu n'est pas toujours distribué de la même manière. Tantôt il n'occupe que la périphérie des organes (*sclérose périhépatite fibreuse*), tantôt il existe dans leur épaisseur. L'affection peut être circonscrite (*sclérose partielle*) ou au contraire étendue (*sclérose diffuse*). Elle peut former des foyers disséminés (*sclérose nodulaire*, *sclérose en plaques*), ou affecter un siège constant en rapport avec la disposition d'un système vasculaire ou fonctionnel (*sclérose systématique*). Lorsque, dans ce cas, le tissu se développe dans l'épaisseur de l'organe sans le déformer et que celui-ci conserve son aspect lisse à la surface et sur la coupe, on est en présence de la *cirrhose lisse*. Quand au contraire l'organe est déformé, que le parenchyme tend à faire saillie sur la surface entre la trame fibreuse hyperplasiée et rétractée, on désigne ces saillies sous le nom de granulations et la *cirrhose* est *granuleuse* ; cette forme est commune dans le foie (foie granuleux). Les granulations sont dues à la rétraction du tissu de sclérose et à l'hypertrophie des éléments propres de l'organe qui, elle-même, provient de l'irritation

nutritive ou de l'infiltration graisseuse ; dans ce dernier cas, il y a *cirrhose graisseuse*.

Lorsque, comme dans la moelle, la sclérose suit le trajet des faisceaux, elle est dite *funiculaire, rubanée*.

Souvent la sclérose devient l'occasion de nouveaux processus. On peut voir le tissu scléreux s'enflammer d'une manière aiguë ou s'ulcérer. Des dépôts de substance calcaire peuvent se former dans son épaisseur ; quelquefois des capsules de cartilage apparaissent. Il peut même y avoir ossification. Enfin, des processus d'une autre nature (dégénérescence amyloïde) peuvent évoluer à côté de la sclérose.

Division. — On divise ordinairement les scléroses en **diffuses, systématiques, spécifiques et néoplasiques.**

I. Scléroses diffuses. — Elle se distinguent par des foyers irréguliers, sans limites, sans direction précise et se divisent elles-mêmes en :

a) *Scléroses cicatricielles*, consécutives aux traumatismes, brûlures, corps étrangers, et en :

b) *Scléroses succédant aux inflammations diffuses*, quels que soient les tissus sur lesquels elles sévissent. Dans ce groupe on cite celles qui sont le résultat des phlegmons, de l'eczéma, des rhumatismes et de toutes les inflammations généralement subaiguës (myosite, myélite, encéphalite, pneumonie, néphrite, mammite, métrite, hépatite, endocardite, lymphangite, etc.).

II. Scléroses systématiques. — Elles affectent une disposition constante atteignant systématiquement des départements particuliers du système circulatoire ou du système fonctionnel. Elles sont très nombreuses et se divisent en deux grandes variétés : **1° les scléroses succédant aux inflammations primitives interstitielles ; 2° les scléroses consécutives aux lésions des parenchymes.**

Chacune de ces deux variétés se divise elle-même en deux parties : la première en (a) *scléroses périvasculaires locales ou généralisées* et en (b) *scléroses périvasculaires avec congestion passive* ; la deuxième en (a) *scléroses succédant aux inflammations parenchymateuses* et en (b) *scléroses consécutives aux dégénérescences parenchymateuses*.

Nous allons rapidement passer en revue ces diverses scléroses systématiques.

1° Scléroses succédant aux inflammations primitivement

interstitielles. — Elles sont le résultat d'inflammations chroniques qui atteignent des départements particuliers du système circulatoire.

a) Scléroses périvasculaires locales ou généralisées. — Ces scléroses suivent ordinairement les vaisseaux ; elles occupent d'abord de préférence les troncs principaux, ou bien les bouquets d'artérioles terminales, ou enfin le système capillaire, telles sont les néphrites interstitielles, les scléroses consécutives aux artérites chroniques généralisées.

b) Scléroses périvasculaires avec congestion passive. — Dans les affections cardiaques ou cardio-pulmonaires on voit souvent survenir des scléroses.

Le sang irrite les vaisseaux par son poids et par ses altérations causées par la lenteur de la circulation et l'insuffisance de l'hématose. Ces scléroses constituent les indurations cyanotiques (foie cardiaque, rein cardiaque). On distingue trois périodes dans leur évolution : 1° l'hypertrophie congestive de l'organe ; 2° les troubles circulatoires à mesure que les vaisseaux s'oblitèrent, d'où l'ascite pour la cirrhose hépatique et la dilatation de l'aorte avec l'hypertrophie du cœur gauche pour la néphrite interstitielle ; 3° les troubles déterminés par l'abolition des fonctions de l'organe atteint, troubles de nutrition, altérations du sang, cachexie, marasme.

2° Scléroses consécutives aux lésions des parenchymes. — Ici les vaisseaux et le tissu conjonctif sont encore le siège de l'induration, mais celle-ci n'est plus que le retentissement des troubles survenus dans les éléments propres.

a) *Scléroses succédant aux inflammations parenchymateuses.* — Il y a inflammation des parenchymes ; ce sont les cirrhoses viscérales, épithéliales (cirrhoses rénale, hépatique, pulmonaire, etc.), cirrhoses kystiques. La cirrhose du foie, que l'on obtient à la suite de la ligature du canal cholédoque, peut être prise pour type. Le produit de sécrétion, la bile, irrite les canaux excréteurs, les éléments propres du foie, les vaisseaux et enfin le tissu conjonctif qui augmente de volume et s'indure.

A cette partie se rattachent aussi les inflammations du système nerveux : scléroses des systèmes fonctionnels centraux et périphériques qui paraissent consécutives à des troubles atteignant d'abord les éléments propres, tubes ou cellules nerveuses ; sclérose de l'ataxie locomotrice.

b) *Scléroses consécutives aux dégénérescences parenchyma-*

teuses. — Ces scléroses se rencontrent dans la moelle épinière, les muscles, les parenchymes. Dans ce cas, la première lésion est la dégénérescence de l'élément propre, puis le tissu conjonctif prolifère. Ces altérations sont assez souvent dues à l'inaction ; dans la moelle, à la suite d'une lésion cérébrale, les fibres de transmission dégénèrent. Les muscles, les tendons s'atrophient par le repos, il y a secondairement végétation conjonctive. Dans les parenchymes, l'épithélium dégénéré exerce une stimulation sur le stroma interstitiel, ou celui-ci végète consécutivement à la disparition des éléments glandulaires. Ces scléroses ont ceci de particulier qu'elles n'apparaissent qu'après l'abolition de la fonction.

III. Scléroses spécifiques, parasitaires. — Elles sont déterminées par la présence, dans l'organisme, d'un être inférieur, un parasite, un microbe. Elles ne se forment que lorsque le sujet résiste à la maladie ; alors, les microbes, les parasites irritent longtemps les tissus qui durcissent. On peut citer la teigne faveuse, la tuberculose, la morve.

IV. Scléroses néoplasiques. — Elles sont rares et semblent se produire à la manière des néoplasmes et quelquefois même sans qu'on puisse trouver la cause et l'origine d'un travail inflammatoire (fibromes en nappes, fibromes interstitiels). On a étudié ces lésions dans les parois de l'estomac où on admet une dégénérescence de la sous-muqueuse intermédiaire entre les inflammations et les néoplasies.

A cette division se rattache la *sclérose des néoplasies* qui s'observe dans la plupart de ces dernières et qui semble tantôt le fait d'une inflammation de leur stroma conjonctif, accidentelle ou spontanée, tantôt le résultat de leur évolution naturelle.

C'est la sclérose des sarcomes, des lipomes et surtout des carcinomes qui conduit au squirrhe atrophique difficile à distinguer de la sclérose simple.

Symptômes, marche, durée, terminaison. — Nous ne parlerons pas ici des scléroses locales cicatricielles, dont la terminaison consiste dans la rétraction du tissu fibreux qui attire à lui les organes qui l'environnent et étrangle ceux qui sont au milieu de sa trame.

Nous ne dirons que quelques mots des symptômes communs aux scléroses viscérales.

Les scléroses sont des maladies essentiellement chroniques, apyrétiques, dont la durée est très longue.

D'une manière générale, leur symptomatologie peut être divisée en trois périodes : une première période plus ou moins latente où les symptômes sont insignifiants, vagues, peu caractéristiques ; ils peuvent le devenir cependant quand il existe des actes pathologiques antécédents, lorsque, par exemple, il y a une inflammation aiguë d'un organe dont la résolution n'a pas été parfaite.

Une deuxième période où les symptômes deviennent de plus en plus expressifs, où l'on peut observer des troubles fonctionnels caractéristiques : la perversion, la diminution de la fonction de l'organe atteint et quelquefois des caractères physiques (sclérose du foie [chien], du poumon), qui permettent dans certains cas d'affirmer le diagnostic.

Enfin, une troisième période, dans laquelle l'organe est entièrement détruit ; la fonction est, par suite, anéantie et l'organisme en est profondément affecté, les symptômes deviennent généraux. S'il s'agit d'une glande sanguine, la régénération insuffisante du sang se traduit par l'anémie, la cachexie, le marasme, la mort ; si l'on est en présence de la sclérose d'une glande chargée d'éliminer des produits nuisibles, ceux-ci restent dans l'organisme et il en résulte des troubles profonds dans la nutrition générale et la terminaison est encore fatale.

La sclérose d'un viscère important détermine donc presque toujours la mort.

Quant aux symptômes particuliers à chaque organe, il nous est impossible d'y insister. Disons qu'ils sont de même nature que ceux de la phlegmasie correspondante, avec cette différence que leur développement est lent et graduel. — (Voir les articles Cœur, Encéphale, Foie, Lymphatique, Mamelle, Moelle, Poumon, Reins, etc., etc.)

Traitement. — Les moyens préconisés contre la sclérose sont en général insuffisants pour obtenir la guérison et même pour arrêter la maladie lorsqu'elle est bien établie. Le tissu scléreux bien formé dans les parenchymes ne disparaît pas et, quand il existe, il entretient lui-même l'irritation et d'effet devient cause.

La thérapeutique employée est celle que l'on dirige contre l'inflammation chronique. Rarement on use de la saignée, des antiphlogistiques ; on a recours le plus souvent aux révulsifs, aux vésicatoires, à la cautérisation.

Le traitement varie aussi avec l'organe atteint et nous renvoyons à cet effet aux articles indiqués plus haut pour les symptômes. C. PELLERIN.

SCLÉROSTOME (Voyez HELMINTHES).

SCROFULE (Voyez TUBERCULOSE).

SEIME. — ÉTYMOLOGIE. — On fait généralement dériver le mot *seime* de *semi* (demi), sans doute parce que la seime, qui existe souvent en pince, divise le sabot en deux parties à peu près égales.

Zundel fait venir ce mot de l'ancien *seyme* ou *seyne*, filet, raie, fente.

Quant à Littré, il dit : « Comme la seine, filet, se disait dans l'ancien français seime, il est possible qu'on ait assimilé les raies que la seime produit sur le sabot à une seine ou filet. »

DÉFINITION. — On désigne sous le nom de seime une fente qui survient à la paroi du sabot des animaux en suivant la direction des tubes cornés.

ANIMAUX ATTEINTS. — Cette affection s'observe particulièrement sur les solipèdes; mais les ruminants n'en sont pas absolument exempts ; aussi après l'avoir étudiée sur les premiers, nous l'examinerons rapidement sur le bœuf. Le dromadaire peut même en être atteint. M. Monod, dans un travail inédit sur cet animal, qui tend à être utilisé de plus en plus, dit à l'article Seime (*Moroos*) : « Fente allant de l'avant à l'arrière de la corne, causée par le contact permanent d'un mauvais terrain, de boue irritante. Des soins de propreté et des lavages amènent la guérison. »

HISTORIQUE. — Les hippiatres grecs et latins ne parlent pas des seimes, autant que nous avons pu le voir dans les traductions de ces auteurs ; ainsi Végèce, qui cependant cite un grand nombre de maladies de pied, reste muet sur les fentes qui peuvent survenir à l'ongle des animaux.

Jordanus Ruffus, un auteur italien qui vivait sous Frédéric II, empereur romain, mentionne les seimes dans « *l'Hippiatrie ou la médecine des chevaux* », livre paru vers 1250.

Nous avons pu nous en assurer dans une traduction latine faite à Padoue en 1818 (1).

L'affection est désignée sous le nom de *sita*; elle peut couper l'ongle par le milieu ou par le côté, descendre jusqu'au bord inférieur de la paroi et quelquefois donner écoulement à du sang. Le remède le plus communément employé et considéré comme le plus efficace à cette époque était l'onguent du serpent que l'on faisait en coupant un serpent par petits morceaux et en le faisant bouillir. On l'appliquait ensuite sur la fissure.

Si ce traitement ne jouait pas, comme on peut le supposer, un grand rôle dans la guérison des seimes il avait au moins un avantage, c'était celui de détruire les serpents.

Laurentius Ruseus (1288 — 1347) parle aussi des fentes du sabot, dans sa *Maréchalerie où sont contenus des remèdes très singuliers contre les maladies des chevaux*. Dans une traduction de ce livre publiée à Paris en 1583 (2), on désigne les seimes sous les noms de *sete*, *setule* ou *soye*. On indique encore ici l'onguent de serpent comme le meilleur traitement. L'auteur parle aussi de faire un amincissement, de cautériser et donne les recettes d'un grand nombre de graisses plus ou moins complexes.

Il est aussi question de la seime dans l'*Anatomie del cavello infermita et suoi rimedii*, de Carlo Ruini, parue à Venise, en 1618 (3), cette fissure est appelée *setola*.

Dans la première partie du *Maréchal expert* de Beauregard (Paris, 1620) (4), l'auteur donne une recette pour les *seimes*. « S'ils proviennent d'une encastelure de talon, faut dessoler le pied de ladite *saime*, étant fendue jusqu'au poil; lui faut serrer la veine dans le boulet, puis lui donner le feu le long du poil sur ladite *saime* et le bourrer de beurre et poix noire; l'escarre étant tombé, y ajouterez ægyptiacum noir, jusqu'à ce qu'il ait formé un cercle de nouvelles cornes, et tenir toujours gras d'onguent rosat ledit pied, et elle s'avalera et guérira. Ces maladies-là sont un peu longues ». Dans la 2e partie du même livre (5), où sont contenues plusieurs

(1) Page 95.
(2) Page 76.
(3) Page 281.
(4) Page 49.
(5) Page 113.

recettes du sieur l'Espiney, on trouve la manière de composer un onguent pour faire « dévaler faux quartier ou saime ».

Solleysel, dans les quatre éditions du *Parfait maréchal* (Paris, 1664 (1) — 1693 (2) — 1712 (3) — 1775) parle longuement des *seymes* qu'il divise en *seymes* (seimes-quartes) et en *pieds fendus, nommés pieds de bœuf, soyes* (seimes en pince). Cet hippiâtre a indiqué l'eau forte, l'huile de laurier, contre cette affection ainsi que d'autres moyens employés encore aujourd'hui et que nous verrons au traitement.

Gaspard de Saunier (*Parfaite connaissance des chevaux*, 1734) (4) conserve la division et les traitements de Solleysel.

Dans le *Nouveau Parfait maréchal* de Garsault, Paris, 1741 et 1770 (5), on trouve également un long chapitre sur les seimes. De Laguérinière, dans l'*Ecole de cavalerie* (Paris, 1751) (6), Lafosse dans le *Guide du maréchal* (Paris 1768) (7), Vitet dans la *Médecine vétérinaire* (Lyon, 1783) (8); parlent également des fissures qui peuvent survenir aux sabots des monodactyles.

Au commencement du XIX[e] siècle la seime était bien connue de tous ceux qui s'occupaient de médecine vétérinaire et tous les auteurs qui, depuis cette époque, ont laissé des écrits sur la chirurgie et la ferrure ont toujours fait un chapitre spécial pour cette affection; ainsi, Jauze (9), Girard (10), Vatel (11), Hurtrel d'Arboval (12), Brogniez (13), Lafosse de Toulouse (14), Rey (15), Peuch et Toussaint (16), pour ne citer que les principaux, en ont longuement parlé.

(1) Page 288.
(2) Page 234.
(3) 1[re] partie, page 219; 2[e] partie, page 191.
(4) Page 126.
(5) Pages 372 et 434.
(6) Page 233.
(7) Pages 325 et 388.
(8) Page 443.
(9) *Maréchalerie vétérinaire*, Paris, 1818, p. 513.
(10) *Traité du pied considéré dans les animaux domestiques*, Paris, 1813, p. 135; 1828, p. 217.
(11) *Pathologie vétérinaire*, Paris, 1828, t. 1, p. 393; tome III, p. 685.
(12) *Dictionnaire de médecine et de chirurgie vétérinaires*, Paris, 1828, tome IV, p. 161; 1839, tome V, p. 592; 1877, tome III, p. 469.
(13) *Traité de chirurgie vétérinaire*, Bruxelles, 1839, tome 1, p. 89 et 144.
(14) *Traité de pathologie vétérinaire*, Toulouse, 1861, tome II, p. 783.
(15) *Maréchalerie*, Lyon, 1865, p. 283.
(16) *Précis de chirurgie vétérinaire*, Paris, 1887, t. II, p. 697.

De plus, dans tous les journaux on trouve sur cette affection un grand nombre de travaux traitant spécialement des causes, des symptômes et surtout du traitement.

La littérature étrangère, principalement celle d'outre-Rhin, est également riche en documents sur la question, notamment dans les auteurs suivants : Hertwig (1), Encyclopédie de Koch (2), Leisering et Hartmann (3), Möller (4) et Hoffmann (5).

Dans cette courte notice historique nous n'insisterons pas davantage, trouvant préférable de citer les auteurs dans le cours de la description de la maladie.

Division. — On divise les seimes en différentes catégories, suivant leur siège, leur profondeur, leur étendue, leur direction, leur ancienneté et l'absence ou la présence de complications.

1° *Siège*. — Les seimes peuvent exister dans toutes les régions de la muraille. Celles qui surviennent sur la partie antérieure du sabot et à peu près sur la ligne médiane, sont désignées sous le nom de *seimes en pince*, elles sont surtout fréquentes aux membres postérieurs des chevaux de gros trait. Si elles s'écartent sensiblement du milieu de l'ongle, elles sont dites *seimes en mamelles*; celles-ci sont plus rares que les premières. Quand elles s'établissent sur les côtés de la muraille, c'est-à-dire en quartier, elles prennent le nom de *seimes-quartes* ; elles peuvent exister au côté interne ou au côté externe, mais elles sont particulièrement fréquentes en dedans du sabot des membres antérieurs. Lorsqu'elles siègent en talon, ce sont des *seimes en talon* et enfin, quand les barres sont fendues on dit qu'il y a des *seimes en barres*.

Ces dénominations sont en général suffisamment explicites; cependant, si l'on désire indiquer plus exactement le siège d'une seime, ce qui peut être utile particulièrement pour les

(1) Hertwig : *Taschenbuch der gesammten Pferdekunde für jeden Besitser und Liebhaber von Pferden*. Berlin, 1857, p. 200, 2e édit.

(2) Koch : *Encyclopedie der gesammten Thierheilkunde*. Vienne, 1885, tome IV, p. 498.

(3) Leisering und Hartmann : *Der Fuss des Pferdes, in Rücksich auf Bau, Verrichtungen und Hafbeschlag*. Dresde, 1889, p. 318, 7 édit.

(4) Möller : *Die Hufkrankheiten des Pferdes : Ihre Erkennung, Heilung, und Verbütung*. Berlin, 1890, p. 223, 2e édit.

(5) Hoffmann : *Thierärztliche chirurgie für praktische Thierärzte und Studierende*. Stuttgart, 1891, p. 932.

fentes des mamelles et des quartiers, on dit que la fissure existe dans la partie antérieure ou postérieure des mamelles ou des quartiers. — On peut même, à cette occasion, employer le système dont Delpérier a récemment parlé à la Société centrale de médecine vétérinaire et qui consiste à diviser le pourtour de la paroi en 16 parties égales, dont 4 correspondent à la pince, 2 à chaque mamelle et 4 à chaque quartier.

2° *Profondeur.* — Quand la fente de la muraille ne s'étend pas jusqu'au tissu podophylleux, la seime est *superficielle* et ordinairement peu douloureuse; elle se produit quand il n'y a eu d'éclatement qu'à la partie supérieure du biseau, la corne produite par la partie inférieure du bourrelet reste unie et la fissure n'existe que superficiellement. Si, au contraire, la corne est fendue dans toute la hauteur de la cutidure, la scissure se prolonge par la pousse de l'ongle jusqu'au tissu podophylleux; la seime est alors *profonde*; elle détermine souvent une boiterie.

3° *Etendue.* — Les seimes sont *complètes* quand elles existent sur toute la hauteur de la paroi, du bord coronaire au bord plantaire.

Elles sont *incomplètes* si elles n'intéressent que la partie supérieure ou inférieure de la muraille; dans le premier cas, c'est une fente qui débute et qui par l'avalure deviendra complète; dans le second, c'est une scissure qui est en voie de guérison et par ce fait moins grave que la première.

4° *Direction.* — Quand la division suit régulièrement la direction des tubes de la paroi, ce qui se remarque généralement sur les seimes en pince, elle est *rectiligne*; si au contraire elle décrit des zigzags, comme cela s'observe souvent sur les seimes-quartes, elle est *sinueuse.*

Lorsque les bords sont taillés perpendiculairement aux tissus profonds, la seime est *perpendiculaire* (seime en pince) et s'ils sont taillés en biseau, elle est *oblique* (seime quarte).

5° *Date.* — Suivant l'époque de leur formation, on distingue les seimes en *récentes* et *anciennes.*

6° *Absence ou présence de complications.* — La seime est *simple* quand elle n'intéresse que la corne; elle est *compliquée,* lorsque du fait même de son existence, les tissus vivants sous-cornés sont plus ou moins enflammés ou mortifiés.

Il est bien évident que ces différentes divisions ne s'excluent pas réciproquement et que plusieurs peuvent se rencontrer

sur la même fente; c'est là le cas le plus fréquent. Ainsi on peut voir une seime en pince, profonde, complète, rectiligne, perpendiculaire, ancienne et compliquée, comme on peut tout aussi bien avoir à observer une seime quarte superficielle, incomplète, sinueuse, oblique, récente et simple.

Les seimes, quel que soit leur siège, ont certainement entre elles, sous tous les rapports, quelques points communs. Il n'en est pas moins vrai qu'avec la région du sabot qu'elles occupent, elles s'individualisent et alors l'étiologie, la symptomatologie, le traitement varient tellement qu'il devient impossible de les étudier sous le même titre sans confusion.

Dans ces conditions, il pourrait paraître utile de faire autant de chapitres que, suivant le siège de la lésion, on a fait de divisions, c'est-à-dire cinq.

Si l'on agissait ainsi aujourd'hui, fatalement on se répéterait, car les matériaux dont on dispose sur chaque seime en particulier ne sont pas suffisants, et on obscurcirait encore la question.

Nous nous contenterons donc de faire trois paragraphes: un premier qui sera intitulé seimes en pince, auxquelles seront rattachées les seimes en mamelles; un second où seront étudiées les seimes quartes, auxquelles se joignent naturellement les seimes en talon; enfin, un troisième dans lequel on décrira les seimes en barres.

Seimes en pince. — Ce sont les *soies*, les *seimes en pied de bœuf* des anciens auteurs. Comme leur nom l'indique elles existent en pince. Elles sont fréquentes, souvent graves et intéressent particulièrement les membres postérieurs; les membres antérieurs n'en sont qu'accidentellement affectés.

Etiologie et pathogénie. — Les causes des seimes en pince sont prédisposantes et occasionnelles.

1° *Causes prédisposantes.* — Citons en première ligne *la sécheresse de la corne* qui est due elle-même aux alternatives de sécheresse et d'humidité, comme cela a lieu pour le cheval de halage; au changement de climat, de régime, comme nous le verrons plus longuement pour les seimes quartes. En séchant la corne durcit et se rupture facilement.

Si en même temps la paroi est *mince*, principalement au niveau du bourrelet, il suffit d'une légère cause occasionnelle pour déterminer une fissure de l'ongle.

Le *défaut d'aplomb* constitue aussi une prédisposition; les

pieds pinçards, rampins, dont l'appui n'a lieu qu'en pince (âne, mulet) sont souvent fendus dans cette région.

Le *service*, l'*état des voies de communication* et la *disposition du terrain* ont une grande influence sur la genèse des seimes en pince. Ces scissures sont particulièrement fréquentes sur les chevaux de gros trait employés à traîner de lourds fardeaux dans les villes, sur des routes pavées et montueuses; les chevaux de culture, surtout dans les pays plats, ainsi que les animaux de selle et d'attelage, n'en sont que rarement atteints.

Le *tempérament* et le *caractère* des animaux doivent aussi être pris en considération : le cheval énergique, ardent, bon du collier est plus exposé à l'affection que le sujet mou, lymphatique, mauvais tireur.

Examinons en dernier lieu la *ferrure* qui fait sentir son action de deux manières différentes.

Quand le maréchal abuse de la râpe, fait disparaître avec cet instrument le périople et une partie de la face externe de la paroi, celle-ci est plus mince et moins résistante ; de plus, privée de son vernis protecteur, elle laisse échapper les liquides qui entretiennent sa souplesse, se dessèche et devient dure et cassante.

Lorsque, d'un autre côté, l'ouvrier ferreur diminue inconsidérément la hauteur de la pince, cette région est surchargée et plus exposée à se fendre.

Causes déterminantes. — 1° La principale cause déterminante réside dans le *rôle du membre postérieur*.

Ce membre est surtout propulseur ; c'est lui qui porte la masse en avant, c'est donc lui qui a la part la plus active dans le tirage où l'animal doit non seulement se déplacer mais encore faire progresser une lourde charge. Lorsque ce membre agit avec trop d'énergie, lorsque la traction, l'effort, le coup de collier sont exagérés, le sabot peut se fendre en pince.

Voici comment l'accident se produit. Un cheval de gros trait, un limonier, par exemple, grimpe avec un lourd fardeau une pente rapide ; ses muscles puissants se contractent vigoureusement, ses pieds postérieurs prennent un point d'appui en pince et s'arc-boutent dans les interstices des pavés, le boulet se redresse, les phalanges, obliques en arrière, deviennent perpendiculaires et même obliques en avant, et

pressent fortement à la face interne du bord supérieur de la paroi. A cet endroit la muraille loge le bourrelet, elle est peu épaisse et si d'un autre côté elle est sèche ou de mauvaise qualité, elle éclate.

On a vu même dans ce cas des sabots se fendre depuis le bourrelet jusqu'au bord plantaire.

On s'explique facilement ici les bons effets du sol meuble : quand le cheval tire sur un terrain mou, le point d'appui cède sous la pression, la pince s'enfonce, la réaction est moins violente et la corne ne se rupture pas.

Si la cause ne se renouvelle point, la fissure ainsi produite reste limitée dans ses dimensions et descend graduellement par l'avalure jusqu'au bord inférieur de la muraille. Quand, au contraire, l'animal est de nouveau employé à de forts travaux, la fente s'accroît de haut en bas d'une proportion égale à la puissance du coup de collier donné. La deuxième phalange joue le rôle du coin employé à fendre le bois ; l'impulsion donnée par les muscles représente le coup de marteau et la paroi le morceau qui se fend de plus en plus loin.

A moins d'un repos absolu la fente produite n'a aucune chance de se guérir d'elle-même ; les resserrements et les écartements de ses bords provoqués par l'appui et le lever s'opposent à la soudure de la corne nouvellement formée au bourrelet.

2° On doit citer ensuite les *blessures de la cutidure*. Lorsqu'à la suite d'une atteinte, d'un javart encorné ou de toute autre cause, la matrice de l'ongle est endommagée en pince, la corne, quel que soit le membre atteint, ne se forme plus à cet endroit et souvent il reste une scissure de la muraille.

3° La *crapaudine* peut être suivie d'une seime en pince ; dans un récent travail, Pader (1) a même prétendu que c'était là la seule cause de l'affection, ce qui a paru exagéré au rapporteur de son mémoire, M. le professeur Trasbot.

4° Enfin, il existe une dernière cause signalée par Lessona (2) ; c'est l'*hérédité*. Cet auteur cite un cheval qui avait en naissant une seime au membre postérieur gauche. Cet animal saillit 42 juments qui donnèrent 37 poulains dont 12 présentèrent le défaut du père au même membre et un seulement au membre opposé.

(1) De la ferrure thérapeutique ; *Bull. de la Soc. cent. de méd. vét.*, 1890, p. 378.

(2) Un cas de seime héréditaire ; *Annales de méd. vét.*, 1856, p. 77.

Zundel admet seulement que les conditions qui prédisposent à la seime peuvent s'hériter et ne considère pas cette affection comme assez grave pour écarter de la reproduction un étalon bien conformé pour le reste.

Sempastour (1) pense qu'il y a hérédité de la prédisposition; les produits d'un étalon affecté de seimes en sont souvent atteints quand ils travaillent.

Symptomatologie.— Les symptômes sont *objectifs* ou *locaux* et *rationnels* ou *physiologiques*.

1° *Symptômes objectifs*. — Ce sont les premiers qui apparaissent, ils consistent dans une solution de continuité de la muraille qui existe en pince, commence à la couronne et suit la direction des tubes cornés.

Cette scissure peut se présenter sous les différentes catégories que nous avons examinées à la division; elle est presque toujours rectiligne et perpendiculaire.

La fente est plus ou moins visible, quelquefois on la distingue à peine, ce n'est qu'un simple filet qui peut être masqué, soit accidentellement par la boue, les poils de la couronne, soit intentionnellement par du mastic, de l'onguent de pied. D'autres fois elle est très large.

L'écartement des bords n'est du reste pas toujours le même. En supposant une largeur moyenne quand le membre est au lever, cette largeur diminue lorsque l'animal appuie sur toute la face plantaire. Dans ce cas les bords se rapprochent, par suite, comme l'a dit H. Bouley, de l'écartement des talons dû lui-même à l'écrasement de la fourchette. Lafosse de Toulouse (2) prétendait à tort que le resserrement des lèvres de la seime était le résultat d'une traction exercée par l'os du pied en dedans de la voûte que la paroi représente en pince. La largeur de la scissure augmente au contraire lorsque le cheval appuie fortement en pince; cet écartement des lèvres provient de la pression de la seconde phalange à la face interne de la partie antérieure et supérieure de la muraille, c'est-à-dire de l'action qui, comme nous l'avons vu à l'étiologie, a déterminé l'affection.

Par l'ancienneté, les bords de la seime deviennent rugueux et écailleux.

(1) *Bull. de la Soc. cent. de méd. vét.*, 1850, p. 199.

(2) Maladies du pied; mécanisme de cet organe; *Jour. des vét. du Midi*, 1860, p. 409.

Au début, la fente est indemne de toute exsudation, ou laisse sourdre un liquide noirâtre à odeur désagréable qui provient de la dissolution dans la sérosité inflammatoire de la corne nouvellement formée par le bourrelet ou le tissu podophylleux irrités. Ce liquide peut encore être le résultat de l'intervention du purin ou de fluides extérieurs fermentés.

Quand l'animal travaille il peut survenir une hémorrhagie résultant du pincement du bourrelet ou du tissu podophylleux; les bords se recouvrent alors d'une mousse rougeâtre produite par la collision de l'air et du sang; tous les liquides albumineux, le blanc d'œuf par exemple, prennent cet aspect quand on les agite en présence de l'air atmosphérique.

L'apparition du sang à l'extérieur peut être déterminée sur une seime habituellement sèche par un faux pas, un effort.

Quand on continue à utiliser le cheval il se produit de la suppuration.

Complications. — La présence du pus indique que la seime s'est compliquée et la qualité du liquide pathologique formé donne la mesure de la gravité de la complication.

Quand le pus est blanc, de bonne nature, on peut être certain qu'il n'existe qu'une inflammation franche des tissus sous-cornés. Lorsqu'il prend une couleur lie de vin c'est une preuve que les tissus vivants sont gangrenés par suite de la compression qu'ils subissent dans la boîte cornée inextensible.

Le pus quelquefois monte le long des lamelles podophylleuses, et vient souffler aux poils de chaque côté de la seime. Parfois, il descend vers la sole, et la décolle à sa partie antérieure, voire même dans toute sa surface et principalement à son pourtour. Ces symptômes sont faciles à constater quand le pied malade a été déferré et examiné complètement.

Si rapidement on ne combat pas cet état pathologique grave, le processus inflammatoire continue son œuvre envahissante et dévastatrice; des désordres, malheureusement trop souvent irrémédiables, en sont la conséquence immédiate.

Dans ces conditions il peut se produire de la nécrose, de la carie de la troisième phalange; le bourrelet peut être décollé par la suppuration et un abcès apparaît alors à son bord supérieur. Enfin on peut avoir à constater une macération, une nécrose de l'expansion tendineuse de l'extenseur antérieur des phalanges ou de l'éminence pyramidale; l'articulation du pied est ainsi ouverte et une arthrite rapidement mortelle se déclare.

Dans ces cas graves il survient toujours de l'œdème du membre malade.

Assez souvent, il se produit une guérison naturelle qui peut se changer en complication grave si les moyens sont exagérés. Quand on laisse l'animal au repos avant que la suppuration apparaisse, les lamelles podophylleuses, sous l'influence de l'irritation, produisent une assez grande quantité de corne blanche qui s'interpose entre les lèvres et comble la seime à sa partie profonde. Il se forme donc un kéraphyllocèle qui, s'il est peu volumineux ne gêne pas les tissus vivants. La corne podophylleuse est le plus souvent formée en trop grande quantité, le coin de corne devient énorme, les tissus sous-jacents sont comprimés, déformés, l'os lui-même porte une gouttière sur sa face antérieure et ce kéraphyllocèle qui était primitivement salutaire devient la source de profonds désordres. On reconnaît cette complication au bombement des lèvres de la seime et à la présence en pince d'un angle rentrant au niveau de la zone blanchâtre qui unit la sole à la muraille.

Symptômes rationnels. — Ils sont dus à la douleur que la seime détermine et sont représentés par la *boiterie* et la *fièvre*.

Au début, souvent il n'y a pas de claudication ; ce n'est généralement que quand la seime est complète, ou à la suite d'un travail exagéré ayant produit une hémorrhagie, ou encore lorsqu'il survient une complication que la douleur et, par suite, la boiterie apparaissent.

Le sabot étant déferré, la pression de la pince entre les mors des tricoises provoque une douleur que l'animal manifeste par un brusque mouvement de retrait. Le pied étant à terre, en frappant sur la fente avec un brochoir ou le dos d'un marteau de plessimètre, on éveille une forte sensibilité et le cheval lève vivement le membre percuté.

La claudication est extrêmement variable dans son intensité ; représentée au début par une légère feinte, elle devient excessive dans les graves complications. Elle augmente avec la dureté du terrain, la rapidité de l'allure et est plus accusée sur les chevaux fins que sur les animaux de gros trait.

La boiterie de la seime en pince est caractéristique. L'animal harpe, c'est-à-dire relève spasmodiquement le pied malade aussitôt qu'il l'a posé à terre. Ce fait s'explique facile-

ment; nous avons vu aux symptômes objectifs que la fente se ferme à l'appui de toute la surface plantaire; en se rapprochant les bords pincent le tissu podophylleux, il en résulte de la douleur qui disparaît par le lever rapide du membre. Cette particularité explique pourquoi au début le malade n'appuie qu'en pince, il empêche ainsi le rapprochement des lèvres de la fissure, provoque même leur écartement et n'éveille pas la sensibilité. Elle fait aussi comprendre pourquoi la boiterie est plus faible aux montées qu'aux descentes, puisque dans le premier cas l'appui n'a lieu qu'en pince.

Quelquefois l'irrégularité de l'allure disparaît en vingt-quatre ou quarante-huit heures; c'est lorsqu'elle provient d'un travail exagéré qui a déterminé une douleur passagère due à une simple congestion des tissus vivants.

Complications. — La douleur et la claudication augmentent en raison directe de la gravité des complications.

Quand il existe une inflammation des tissus sous-cornés et des décollements de l'ongle, la boiterie est forte; le pied est chaud, douloureux, sur les chevaux fins il y a de la fièvre; mais tous ces graves symptômes disparaissent rapidement aussitôt que le pus a une ouverture à l'extérieur.

Lorsqu'il y a de la gangrène du tissu podophylleux, l'animal appuie à peine et l'appétit disparaît si l'on n'intervient pas rapidement.

Si enfin une complication plus grave se produit, s'il survient de la nécrose, de la carie de la phalange ou une arthrite, le membre malade est complètement soustrait à l'appui, des lancinations peuvent être constatées; dans tous les cas la fièvre s'allume; la température est élevée, la respiration et la circulation sont accélérées et l'animal laisse la plus grande partie de sa ration.

Dans la seime ancienne compliquée de kéraphyllocèle l'appui a surtout lieu en talon.

Altérations. — Tout d'abord il existe une fente pouvant aller jusqu'aux lamelles podophylleuses qui se congestionnent, deviennent rouge sombre et s'hypertrophient.

Avec l'inflammation les tissus se recouvrent de bourgeons charnus.

La gangrène par compression est caractérisée par la couleur noirâtre des tissus dépourvus de sang; lorsqu'elle date de quelques jours les parties atteintes sont verdâtres. Ce carac-

tère est particulièrement visible sur le reticulum processigerum dont la nécrose s'accompagne de la mortification de la couche compacte de l'os.

Quelquefois le tissu podophylleux est sain et l'os est atteint en dessous. Si cette lésion passe inaperçue elle peut occasionner un décollement du sabot, ainsi que l'ont fait remarquer Renault, Bouley et Prodhomme (1). Dans la carie il n'y a pas trace de vascularisation, la teinte est jaunâtre, l'os est friable et laisse écouler à la coupe un liquide filant à odeur infecte. L'extenseur antérieur nécrosé est verdâtre et donne au toucher une sensation savonneuse. Enfin, dans le cas d'arthrite, la synovie est louche, mélangée de pus et la synoviale est violemment enflammée.

Diagnostic. — Il est facile et s'établit par la présence d'une fente sur la paroi. Il ne faudrait pas cependant confondre la seime avec les scissures superficielles qi n'ont rien de pathologique. Il suffit de gratter légèrement la région pour s'assurer qu'il y a pas de fissure véritable. Le diagnostic est quelquefois rendu difficile par l'application de mastic, d'onguent ou de boue ; il convient ici de nettoyer avec soin la région suspecte.

On doit aussi diagnostiquer la présence ou l'absence de complication. La qualité de l'exsudation et l'intensité des symptômes rationnels donneront des indications. L'absence de pus ou la présence d'un liquide noirâtre et la boiterie légère permettront d'affirmer que la seime est simple. Le pus et la forte boiterie sont suffisants pour assurer qu'il existe une complication.

Il convient maintenant autant que possible de faire le diagnostic des complications elles-mêmes. Un pus de bonne nature et une boiterie de moyenne intensité indiqueront une inflammation franche des tissus vivants. Le pus de mauvaise nature, la forte boiterie feront penser à la gangrène des tissus sous-cornés, surtout si l'élimination du liquide pathologique formé à la face interne de l'ongle n'est pas rapidement suivie d'un mieux sensible.

Enfin, le manque d'appui, les lancinations, la forte fièvre, l'engorgement du membre, feront craindre la nécrose, la carie de l'os et l'arthrite traumatique.

(1) Compte rendu des travaux de l'Ecole d'Alfort, *Recueil de méd. vét.*, 1842, p. 736.

Le kéraphyllocèle ne peut être confondu qu'avec un kyste sous-corné, dans lequel il n'existe pas d'angle rentrant au niveau de la zone blanchâtre. Cette dernière affection est du reste très rare. Hendrix (1847) en a cité un cas à la suite d'un accident qui avait en même temps déterminé une seime. La guérison a été obtenue. Nous en avons observé l'année dernière un exemple remarquable à la clinique de M. le professeur Cadiot. Le kyste, gros comme un œuf de poule, existait sous la paroi qui était bombée et fortement amincie; au même niveau, par suite de la pression, l'os était profondément creusé. L'opération a été suivie d'un succès complet.

Pronostic. — Le pronostic est toujours grave, même quand on obtient une guérison rapide, car le sabot conserve une prédisposition à s'affecter de nouveau.

Les seimes simples, superficielles, incomplètes, se réparent assez bien. Il en est cependant qui sont rebelles aux différents traitements.

Les fissures qui se remarquent sur les sabots non ferrés des jeunes chevaux n'ont pas d'importance; il suffit d'appliquer les soins hygiéniques du sabot.

Quand il survient des complications la gravité augmente, car il convient de recourir à des opérations dangereuses et parfois les lésions sont telles qu'elles déterminent la mort.

Traitement. — Le traitement des seimes en pince doit être divisé en traitement *prophylactique* et en traitement *curatif*.

A. Traitement prophylactique. — On doit chercher à écarter les causes ou à amoindrir leur action. Le dessèchement de la corne sera évité par l'application sur le sabot de corps gras, d'onguent de pied qui s'opposent à l'évaporation des liquides intra-cornés. Les animaux dont l'ongle est naturellement sec et dur seront fréquemment mis aux bains et les sabots devront être graissés immédiatement après. La ferrure sera soigneusement surveillée et la râpe ne devra être employée qu'avec ménagement afin de ne pas affaiblir la paroi. L'animal trop ardent sera ménagé, calmé par le conducteur. Les fardeaux à déplacer ne devront pas être au-dessus des forces des animaux. L'amélioration des voies de communication, dont les pentes rapides seront autant que possible diminuées, et l'institution de chevaux de renfort pour les montées serviront aussi à diminuer le nombre des seimes en

pince. Enfin, il sera bon de ne pas employer à la reproduction l'étalon atteint d'une seime.

B. **Traitement curatif.** — Il varie avec la gravité de l'affection et doit être basé sur la présence ou l'absence de boiterie, et sur l'intensité de cette dernière.

Quand il existe une claudication, la première indication est de la faire disparaître. Le meilleur moyen pour y arriver, c'est de laisser l'animal au repos et de déferrer le pied malade que l'on enveloppe dans un cataplasme antiseptique. Dans un grand nombre de cas, l'irrégularité de l'allure cesse complètement après deux, trois, quatre, cinq jours de repos. Il existe en effet des fentes de la muraille dont la sensibilité exagérée due au travail, à des efforts violents, n'est que passagère. En pareil cas, il n'y a pas de suppuration, de complication grave, comme les symptômes rationnels le faisaient craindre, il n'y a que de la congestion du tissu podophylleux qui a été pincé, irrité par les bords mobiles de la seime. Il ne faut donc pas faire immédiatement une brèche au sabot, il faut savoir attendre.

Lorsque la seime ne provoque pas de boiterie ou que, comme on vient de le voir plus haut, celle-ci a disparu par suite du repos et des cataplasmes, on emploie les moyens désignés par Hurtrel sous le nom d'hygiéniques. Ils sont cependant dans quelques cas curatifs; ils permettent l'utilisation des animaux sans que des complications se manifestent de nouveau et facilitent la cicatrisation des bords de la fissure à son origine au bourrelet. Ces moyens peuvent être *médicamenteux* ou *chirurgicaux*.

Quand quatre ou cinq jours de repos n'ont amené aucune diminution dans l'intensité de la boiterie, qu'au contraire elle a augmenté et que l'animal éprouve une douleur lancinante, n'appuie pas, a de la fièvre, ces moyens sont insuffisants. Il ne convient plus d'attendre, il est indiqué d'agir dans le plus bref délai, car il existe de la suppuration et peut-être même de la gangrène des tissus sous-cornés, il faut pratiquer l'opération *complète de la seime.*

Moyens médicamenteux. — Ils étaient fréquemment employés autrefois. Les anciens auteurs donnent la composition d'un grand nombre d'onguents dont l'application sur la solution de continuité devait en déterminer la guérison. Solleysel indique d'employer l'eau forte (acides azotique, sulfurique).

On s'est servi encore de lard chaud qu'on faisait couler sur la seime; d'huile bouillante, de poix fondue ou de goudron chauffé.

Nous n'insisterons pas sur cette méthode de traitement qui est maintenant presque complètement tombée dans l'oubli.

Nous rappellerons cependant quelques médicaments préconisés plus récemment. Verrier et Véret (1) ont donné la composition de deux caustiques potentiels employés par les empiriques contre les fissures de la paroi : le premier était un mélange d'huile grasse et de sublimé; le second était formé de :

Vinaigre blanc.	78 parties
Deutosulfate de cuivre.	10
Acide sulfurique.	12

On a aussi indiqué la liqueur caustique de Mercier, composée d'une partie d'acide sulfurique et quatre parties d'essence de térébenthine, ainsi que l'huile saturée de perchlorure de mercure (2). Bourdon (3) a fait connaître une mixture infaillible pour la guérison des seimes; elle est ainsi composée :

Teinture d'aloès Huile d'aspic Huile de pétrole Baume de copahu	ââ 30 grammes.

Mêler exactement par agitation dans une fiole.

Ajouter : acide nitrique 30 grammes et agiter de nouveau.

Prangé (4) a préconisé l'emploi du goudron caustique (goudron 10 grammes, acide sulfurique 15 grammes) contre la seime pour atténuer la douleur.

H. Bouley s'est servi avec succès d'une solution de potasse.

L'emploi de ces caustiques est certainement rationnel; ils ont pour but de déterminer une irritation des agents formateurs de la corne afin de modifier, d'activer la formation de cette dernière. Ils doivent être appliqués avec modération afin de ne pas produire une destruction des tissus vivants.

Après avoir légèrement aminci les bords de la solution de continuité, on met quelques gouttes du liquide dans la fente.

Rey a employé avec avantage une solution de sulfate de

(1) Médicament contre les seimes, *Recueil de méd. vét.*, 1836, p. 525.

(2) Un abonné du Recueil, *Un mot sur les seimes et leur traitement; Recueil de méd. vét.*, 1864, p. 837.

(3) Mixture infaillible pour la guérison des seimes, *Journal des vét. du Midi*, 1850, p. 314.

(4) Affections du pied, *Recueil de méd. vét.*, 1855, p. 47.

cuivre, en même temps que des agrafes (1), Maury (2) a proposé le traitement des seimes par l'huile de cade. Il a indiqué de badigeonner la scissure avec le liquide à l'aide d'un pinceau-brosse et de faire ensuite un léger pansement. Il a ainsi obtenu plusieurs guérisons. Il faut dire cependant qu'en même temps dans quelques cas, il a employé concurremment l'agrafe Vachette. L'auteur pense qu'on pourrait faire un onguent de pied à base d'huile de cade. Ce médicament a été essayé par Barrier, Monceau, Serres et Blaise (3) ; en général il n'a pas donné les résultats qu'on en attendait. Les empiriques appliquent, paraît-il, sur toutes les séparations de la corne un mélange d'huile de cade et d'essence de térébenthine.

Traitement chirurgical. — Les principales indications à remplir consistent : I, *à immobiliser les lèvres de la seime*; II, *à augmenter la pousse de la corne au bourrelet*; III, *à diminuer la douleur en empêchant l'appui de la partie malade sur le fer.*

I. Immobilisation des lèvres de la seime. — Cette indication est tout ce qu'il y a de plus rationnel, car la mobilité des bords est la principale cause qui empêche la soudure de la corne au bourrelet. Pour la réaliser, on a à sa disposition : 1° les bandages; 2° le barrage; 3° le masticage; 4° les rainures; 5° le désencasteleur; 6° l'amincissement.

1° *Bandage.* — On a employé différents bandages. On peut se servir tout simplement de bande ordinaire que l'on enroule autour du sabot. On utilise aussi des courroies en cuir munies de boucles. On a également essayé de cercler les sabots avec une bande métallique allant d'un talon à l'autre en passant par la pince et se fixant par ses extrémités à des espèces d'oreilles placées à chaque éponge.

Les bandages n'atteignent pas le but que l'on se propose en les appliquant. Quand ils ne sont pas suffisamment serrés, ils n'immobilisent pas les lèvres de la seime et quand ils le sont

(1) Emploi de la solution concentrée de sulfate de cuivre dans le traitement des maladies chirurgicales du pied, *Journal des vét. de Lyon*, 1866, p. 492.

(2) Traitement des seimes par l'huile de cade, *Recueil de méd. vét.*, 1872, p. 40.

(3) Traitement des seimes par l'huile de cade, *Journal de méd. vét. militaire*, 1873-74, tome XI.

beaucoup, ils écartent les bords au lieu de les rapprocher et provoquent de plus, dans la suite, des resserrements du sabot.

Ce ne sont pourtant pas des raisons suffisantes pour les rejeter complètement, car le bandage en bande de fil goudronné et peu serré protège la solution de continuité, il empêche les corps étrangers, la boue, le sable de s'introduire dans la fente et peut ainsi prévenir des complications; mais c'est là son seul rôle vraiment utile.

On a proposé de lever de chaque côté de la seime des pinçons qui entrent dans la corne ; ce procédé n'agit que sur la partie inférieure de la paroi et employé seul il est inefficace.

2° *Barrage.* — Ce moyen est bien préférable au précédent; non seulement il immobilise les bords de la scissure, mais de plus il les rapproche l'un de l'autre, et rend ainsi de grands services. Il est employé depuis longtemps. Solleysel, dans son édition de 1693, dit, qu'on perce des trous avec un poinçon chaud, sans aller jusqu'au vif, et qu'on passe ensuite un fil d'archal dedans. — Le même auteur indique encore d'appliquer sur la face plantaire, au point correspondant à la seime, une sorte de languette métallique pourvue de deux prolongements pointus qui traversent la muraille à la partie inférieure de la fissure et que l'on rive sur le sabot, puis de ferrer le cheval comme si de rien n'était. Les chevaux feignent pendant quelque temps, mais après deux jours de repos ils ne boitent plus.

Garsault et Gaspard de Saunier donnent les mêmes indications. Quant à Lafosse il n'en parle pas et Laguérinière, ainsi que Hurtrel (1829), disent que le barrage est mauvais, qu'il fait éclater la corne.

Il existe deux méthodes pratiques pour barrer les seimes :

a) Avec un clou à ferrer.

b) Avec l'agrafe Vachette.

a) *Barrage avec le clou.* — Il consiste en principe à traverser les bords avec un clou à ferrer qui est rivé de chaque côté à environ 2 centimètres de la fissure. Ce clou ne doit pas être fixé trop près de la cutidure; on en met un second 2 centimètres plus bas et enfin un troisième inférieurement, si on le juge utile. Il faut avoir soin de prendre assez de corne pour qu'elle n'éclate pas et de ne pas pénétrer jusqu'aux tissus vivants. Les ouvertures d'entrée et de sortie doivent être sur la même ligne horizontale.

Pour fixer ces clous, plusieurs manuels peuvent être suivis. On peut, l'animal ayant le pied appuyé sur le sol ou sur le billot du maréchal, brocher à petits coups à travers les lèvres de la fente. Ce moyen est douloureux, principalement quand l'attache perfore le deuxième bord qu'elle écarte.

Quand le clou est convenablement broché, on coupe la tête et la pointe de façon à ménager un rivet que l'on rabat sur la paroi du côté de la solution de continuité, puis on donne un coup de râpe.

Haupt, de Moscou (1), indique de faire à 1 centimètre environ des bords de la fissure, une petite entaille dans la muraille. Cette cavité sert à recevoir un clou ordinaire que l'on broche comme ci-dessus ; on le retire et dans le trajet qu'il a parcouru on introduit un clou qui doit former l'agrafe. La tête de ce dernier doit être aplatie de manière à se loger dans la cavité. On coupe la pointe, on rive et on lime le tout.

Ce mode opératoire détermine également de la douleur dans son application.

Lafosse, de Toulouse, recommande de faire une rainure transversale aux fibres de la paroi à 1 centimètre de la seime. Avec un clou bien raidi, affilé et graissé, on creuse à peu près la moitié du trajet, puis on le retire. — On creuse l'autre moitié de la même manière du côté opposé, et si la pointe rencontre la porte déjà pratiquée, on broche jusqu'à ce qu'elle sorte par l'entrée de cette dernière. Le trajet une fois creusé on introduit l'attache qui n'est autre qu'un clou à ferrer, affilé aussi, mais battu, ou limé de manière à ce que, hors sa pointe, sa lame ait partout une largeur et une épaisseur égales. Dès qu'il est en place, ses deux extrémités sont relevées à angle droit sur les côtés de la seime, coupées avec les tricoises au niveau de la face externe de la paroi. On serre l'attache ainsi faite, puis on donne un coup de lime.

Cette pratique est encore douloureuse, surtout lorsque la deuxième ouverture ne se trouve pas au niveau de la première, ce qui est très fréquent.

La percussion produit donc de la douleur et à moins d'opérer sur un animal peu excitable, elle est d'une exécution très difficile. — Les hippiatres l'avaient déjà remarqué, puisqu'ils indiquaient de perforer la corne avec un poinçon chaud. —

(1) Traitement et guérison de la seime au moyen de l'agrafe, *Recueil de méd. vét.*, 1856, p. 743.

Naudin (1) a de nouveau préconisé cette manière d'opérer. Elle est dangereuse; si la tige métallique chauffée se rapproche trop des tissus vivants, elle provoque leur inflammation. Quelques maréchaux suivent encore ce manuel aujourd'hui et les accidents qu'il détermine ne sont pas rares.

Il convient donc de pratiquer le trajet de l'attache avec un instrument perforant la corne par pression et rotation, avec une vrille ou un vilebrequin.

Haupt (1856) rapporte qu'un vétérinaire creuse les trous avec ce dernier instrument et Chuchu l'a toujours utilisé avec avantage ; Peuch et Toussaint préconisent l'emploi de la vrille, Rey se servait d'un foret. L'opération est facile; elle peut se pratiquer sur l'animal debout; il est prudent de le mettre au travail et d'entraver le membre malade. Le pied étant sur un tabouret, on se place en regard du sabot à opérer sur le côté et en dehors, puis on fait agir le vilebrequin ou la vrille transversalement à la seime. Il ne se produit aucune douleur. Quand le trajet est pratiqué, on y fait pénétrer à petits coups de brochoir une lame de clou peu épaisse, mais large et surtout longue (Chuchu), repliée à angle droit à une de ses extrémités, sur une longueur de 2 à 3 millimètres. On rive et enfin on donne un coup de râpe comme dans les autres procédés.

2° *Agrafe Vachette.* — Le clou, comme nous venons de le voir, traverse la corne et ses extrémités viennent se river sur la face externe de la paroi; l'agrafe Vachette, au contraire, repose sur la face externe de la muraille, transversalement à la seime, ses extrémités entrent dans la corne, de chaque côté de la fente et s'y griffent fortement. C'est en 1861 (3) que Vachette a donné la première description de son procédé; en 1863 (3) il a indiqué quelques modifications.

Instruments. — Trois instruments spéciaux sont indispensables pour l'application des agrafes : l'agrafe elle-même, le cautère et enfin la pince.

L'agrafe était au début un morceau de fil de fer non recuit de

(1) Note sur le traitement de la seime par l'agrafe, *Journal des vét. de Lyon*, 1857, p. 503.

(2) Traitement des seimes par le procédé des agrafes, *Recueil de méd. vét.*, 1861, p. 713.

(3) Traitement des seimes par le procédé des agrafes, *Recueil de méd. vét.*, 1863, p. 93.

3 millimètres de diamètre, recourbé à ses extrémités sous un angle d'environ 70 degrés et droit dans sa partie médiane. Les extrémités étaient taillées en biseau et formaient de véritables mors d'étau dont la longueur variait de 3 à 8 millimètres suivant l'épaisseur de la région de la muraille où l'on devait fixer l'attache. Comme ces agrafes s'enlevaient quelquefois, Vachette a indiqué de prendre du fil de fer plus gros, n° 18, demi-rond, courbé sur le côté plat à angle droit un peu ouvert aux deux extrémités ; celles-ci sont aplaties, puis taillées à la lime de manière à ménager une dent aiguë aux parties internes.

Le cautère qui sert à marquer les empreintes où se fixent les extrémités de l'agrafe était primitivement un fer fourchu ; plus tard l'auteur l'a transformé en fer plat échancré à son extrémité active, de sorte qu'il marque aussi la place que doit occuper la partie médiane de l'agrafe.

La pince est un instrument qui sert à recourber les extrémités des attaches de manière à les griffer dans la corne. Elle doit être forte ; ses mors sont courts, aplatis d'un côté à l'autre et cannelés en dedans ; ils sont distants l'un de l'autre d'environ 20 millimètres, de manière à pouvoir placer, en les écartant, l'agrafe entre eux et la recourber en pressant sur les branches de l'instrument. Salles a modifié la pince en y adaptant des mors de rechange qui permettent de l'employer pour des agrafes de différentes grandeurs.

Manuel opératoire. — L'extrémité échancrée du cautère étant chauffée au rouge cerise, on l'applique perpendiculairement sur le sabot en travers de la seime, de manière à faire de chaque côté de celle-ci, et à égale distance, des empreintes d'une profondeur de 2 à 3 millimètres réunies par une rainure superficielle.

Les extrémités de l'agrafe sont placées dans les empreintes et, à l'aide de la pince, recourbées dans la corne vers la seime en se rapprochant l'une de l'autre et en s'éloignant du tissu podophylleux. Pour éviter la coudure de la région moyenne de l'agrafe elle doit reposer sur la portion de la pince qui réunit inférieurement les mors. La partie médiane de l'attache se loge dans le sillon qui unit les empreintes de sorte que quand elle est bien posée elle ne fait pas saillie à la face antérieure de la paroi, ce qui avait lieu avec l'agrafe primitivement employée.

Vachette recommandait en plus certaines précautions. Il indiquait de mettre sous le pied un fer à planche muni d'un double pinçon ; de faire les empreintes très étroites ; de mettre le plus d'agrafes possible à 1 centimètre les unes des autres ; de ne pas les graisser, au contraire de les imprégner de vinaigre afin que par la rouille elles adhèrent davantage à la corne ; en pareil cas, Lanneluc avait recours à une dissolution de gutta-percha dans le sulfure de carbone ; le liquide en se vaporisant laissait de la gutta entre les attaches et la corne et favorisait ainsi l'adhésion. L'auteur ordonnait encore de protéger les agrafes nouvellement fixées à l'aide de quelques tours de bande ou d'une guêtre en cuir et de remettre une nouvelle attache près du bourrelet aussitôt que, par suite de l'avalure, il existait une place.

Les agrafes Vachette constituent certainement un moyen très recommandable, mais elles sont moins solides que le clou. Lorsqu'on opère sur des chevaux de gros trait qui font de violents efforts, ce dernier est préférable, car la corne est épaisse et on peut sans inconvénient le fixer fortement. Quand, au contraire, l'animal atteint est utilisé au service de la selle ou du trait léger, l'agrafe est suffisamment solide et doit être employée, d'autant plus que la muraille ordinairement mince ne permettrait pas de fixer suffisamment le clou sans danger.

Hartmann a proposé un système très simple de barrage des seimes ; il applique sur la paroi une lame de tôle qui en suit le contour et la fixe à la corne de chaque côté de la fente avec deux vis à bois.

Anginiard pratique de chaque côté de la seime une rainure et applique, de distance en distance, des crampons à vis au moyen desquels il gradue le rapprochement des lèvres. Le défaut de ce procédé est capital, les rainures peuvent se transformer elles-mêmes en seimes.

Un abonné du *Recueil*, 1864, a indiqué une nouvelle manière de barrer les fissures de la paroi. Il fait de chaque côté de la fente une rainure qui ne remonte pas jusqu'au bourrelet et ne descend pas jusqu'au bord plantaire de la muraille. Il perce avec une vrille deux trous dans chaque montant qui reste, et fixe au sabot un fer à planche avec deux pinçons en mamelles. Après quelques jours il passe dans les trajets deux clous recourbés à une de leurs extrémités. Dans l'œil des clous il introduit une première cheville de fer pourvue d'un renflement à son extrémité supérieure. Il coupe l'extrémité

piquante des deux clous à une distance convenable pour pouvoir faire avec une pince à bec de corbin un œil semblable au premier en contournant l'extrémité; enfin dans ces nouveaux trous il introduit une deuxième cheville qui se loge dans la deuxième rainure comme la première s'était introduite dans l'autre. Avec quelques petits coups de rivet frappés sur l'extrémité inférieure de chaque cheville, tandis que les tricoises appliquées sur l'extrémité supérieure tiennent coup, il les fixe définitivement. — C'est donc en somme une suture enchevillée qui rapproche les bords de la solution de continuité. Par ce procédé, dit l'auteur, « 19 fois sur 20 j'obtiens une guérison radicale et jamais le *point n'emporte la pièce* ».

L'auteur d'un mémoire envoyé à la Société centrale (1) donne un autre moyen. Pour le cheval de gros trait, il a recours à de fortes agrafes en fer, larges de 1 centimètre, épaisses de 3 millimètres, munies à une de leurs extrémités d'un crochet qui s'implante dans la corne et à l'autre d'un trou dans lequel doit passer le fil destiné à les assembler. Il en fixe une ou deux de chaque côté de la seime, dans des mortaises préalablement creusées sur le sabot avec un cautère plat de même longueur et épaisseur que les crochets auxquels il doit faire place. Les agrafes étant ainsi posées, il les réunit deux à deux au moyen d'un fil de fer très solide qu'il serre à l'aide de pinces. Le rapporteur, M. le professeur Trasbot, préfère les clous ou l'agrafe Vachette. Pour les chevaux fins, l'inventeur fait, à l'aide d'un fil de fer ou de laiton, une suture à points séparés de la seime en pratiquant les trajets avec une vrille. Pour éviter le resserrement du sabot par le pansement à la bande, ce qui, fait remarquer le rapporteur, n'est pas à craindre en deux ou trois semaines, l'auteur fixe sur les agrafes à l'aide de fil de fer une plaque de tôle qui protège la fissure.

Greaves, de Manchester (2), emploie de fortes agrafes puis il emplit la seime d'une partie de poix et de deux parties de gutta.

3° *Masticage.*— Nous comprendrons sous cette dénomination tous les moyens par lesquels on a cherché à immobiliser les bords de la seime en interposant entre eux un corps étranger.

(1) Des seimes et de leur traitement, *Bull. de la Soc. Centr. de méd. vét.*, 1871, p. 190.

(2) Nature et traitement des seimes, *Annales de méd. vét.*, 1875, p. 346.

Hendrix (1) dit avoir obtenu des guérisons par l'application de mastic de vitrier dans la fissure.

Greaves, de Manchester, dit que Moore ouvre la seime, y met un morceau de bois qu'il fixe aux lèvres au moyen d'un fil métallique. On indique encore en pareil cas de tailler la fente de façon qu'elle soit plus étroite en dehors qu'en dedans et d'introduire ensuite un coin en bois qui ne doit toucher ni au bourrelet ni au tissu podophylleux. Pritchard (2) recommande cette méthode de traitement qui, d'après lui, est employée par South de Londres. Ce moyen a, paraît-il, donné de bons résultats. Zundel fait remarquer que le mastic Defays (mélange de gutta-percha, 2 parties, et de gomme ammoniaque, 1 partie) introduit dans la fente bien nettoyée est excellent pour les seimes superficielles, mais qu'il ne fait pas suffisamment adhérer les bords si la fissure est un peu profonde et surtout sinueuse. Ce procédé a pour but, tout en immobilisant les bords, d'empêcher par l'écartement le pincement des tissus vivants.

4° *Rainures.* — Cette méthode de traitement consiste à pratiquer sur le sabot des rainures transversales, obliques ou parallèles à la seime. On rompt ainsi la continuité de la paroi et on empêche les mouvements d'écartement et de rapprochement des lèvres de la solution de continuité.

On emploie rarement les rainures pour les seimes en pince. Cependant Levrat, qui (3), le premier, s'est servi de ce mode de traitement, indique pour les fissures de la pince de faire au 1/3 supérieur de la paroi une rainure en demi-cercle, la convexité dirigée en bas, et d'appliquer un fer à deux pinçons qui ne touche pas à la muraille au niveau de la fissure. Chuchu n'a jamais obtenu la guérison des seimes en pince avec cette méthode. Il est vrai qu'il a employé la rainure transversale rectiligne.

Nous pensons que la rainure en demi-cercle, remontant jusqu'au bourrelet, mérite d'être essayée et qu'elle pourrait réussir principalement sur les chevaux fins qui ne font pas de violents efforts de tirage. Nous l'avons pratiquée ainsi plu-

(1) Guérison de deux seimes par l'emploi du mastic de vitrier, *Journal vét. de Belgique*, 1847, p. 128.

(2) Traitement de la seime, *Annales de méd. vét.*, 1880, p. 284.

(3) Sur les fissures du sabot des monodactyles désignées sous le nom de seimes, *Journal pratique de méd. vét.*, 1828, p. 164.

sieurs fois, mais malheureusement il nous a été impossible de retrouver les opérés et nous ne savons pas ce qu'il en est résulté.

On peut encore, pour la seime en pince, avoir recours aux procédés d'André fils, de Castandet et de Beury ; mais comme ils sont généralement employés pour les seimes quartes, nous en donnerons la description en parlant de ces dernières.

5° *Désencasteleur*. — Nous avons vu, en étudiant les symptômes de la seime en pince, que les lèvres se resserrent par suite de l'appui de la fourchette sur le sol qui provoque la dilatation des talons. A la suite de l'observation de ce fait M. le professeur Trasbot (1) a institué une méthode de traitement qui consiste à immobiliser et rapprocher les bords de la fente en écartant les parties postérieures du pied. Il s'est servi à cet effet du fer désencasteleur de Defays rationnellement modifié pour cette nouvelle application. Ce fer, un peu fort et couvert en pince, porte chaque mamelle un pinçon remontant très haut de chaque côté de la fissure. Au bord interne de chaque éponge il existe également un pinçon venant s'appliquer à la face interne des talons. A la partie interne de la pince se trouve une petite entaille qui permet aux branches de s'écarter dans leurs parties postérieures.

Pour pratiquer cette entaille il suffit, le fer étant encore chaud, de faire un trou étroit avec un poinçon sur le milieu de la largeur de la pince et de réunir par un coup de tranche la perforation limitatrice à la rive interne.

Le fer ainsi préparé et convenablement ajusté est fixé sous le pied et dilaté avec l'étau *ad hoc*, jusqu'à ce que les bords de la fissure soient en contact. Quelquefois en même temps on emploie les agrafes Vachette.

L'entaille faite en pince pourrait faire croire à une diminution de la solidité du fer, mais l'expérience a démontré qu'il n'en est rien.

Le désencasteleur est toujours avantageusement employé. Il permet la réparation des seimes sans aucune interruption de travail. M. le professeur Degive (2), après l'avoir expérimenté en a vanté les bons effets et, à la clinique de l'Ecole d'Alfort où

(1) Présentation d'un fer pour faciliter la réparation des seimes, *Bull. Soc. Cent. méd. vét.*, 1874, p. 31.

(2) Emploi de la ferrure à pantoufle expansive dans le traitement des seimes, *Annales de méd. vét.*, 1879, p. 304.

ou l'applique journellement, il donne toujours de bons résultats.

6° *Amincissement.* — Il est employé depuis que les seimes sont connues. On enlève avec la rénette, jusqu'à mince pellicule, la corne qui forme les bords de la fente. Ce procédé a pour but de diminuer la compression que les tissus vifs éprouvent et en même temps d'empêcher les mouvements des lèvres à l'origine de l'ongle. On peut le pratiquer de plusieurs manières. Quelquefois on agit seulement sur la partie supérieure de la seime ; c'est une sorte de rainure transversale très haute, que Lafosse, Soumille (1) et Rey (2) ont utilisée avec succès. D'autres fois, on amincit jusqu'au milieu de la muraille en forme de croissant ou de V ; Hurtrel dit que ce système ne convient que pour les seimes incomplètes. Enfin, on peut prolonger l'amincissement jusqu'au bord plantaire de la muraille. Dans ce cas, les limites de la partie amincie peuvent être parallèles, comme Prévost de Genève (3) l'a indiqué, ou bien se rapprocher, sans cependant se réunir vers la partie inférieure, comme on le fait généralement, ou encore s'écarter en bas, sans cependant se toucher en haut, comme Carriol (4) l'a recommandé.

L'amincissement, pour être efficace, exige certaines précautions. Il sera pratiqué à mince pellicule, particulièrement à l'origine de la seime, et les bords cornés de cette dernière seront, au niveau du bourrelet, excisés avec une feuille de sauge bien tranchante. En agissant ainsi, tout en empêchant la transmission du mouvement du sabot à la partie supérieure de la solution de continuité, on provoque une légère irritation de la matrice de l'ongle qui active et modifie la production de la corne.

Aujourd'hui, que l'on dispose de moyens de traitement permettant d'obtenir la guérison ou tout au moins de faire travailler les animaux sans endommager le sabot, l'amincissement, particulièrement celui que l'on pratique dans toute la hauteur de l'ongle, ne doit être employé qu'en dernier lieu. Alors c'est le prenier temps de l'opération complète à laquelle on a recours dans la suite s'il est utile.

(1) Mémoires de la Société de Vaucluse, *Journal des vét. du Midi*, 1849, p. 272.

(2) Travaux de l'École de Lyon, *Journal des vét. de Lyon*, 1845, p. 452.

(3) Sur l'opération des seimes ou fissures de la corne, *Recueil de méd. vét.*, 1825, p. 17.

(4) Opération de la seime, *Journal des vét. du Midi*, 1838, p. 317.

II. Augmentation de la pousse de la corne au bourrelet.— On remplit cette indication en produisant au niveau de la cutidure, une inflammation qui augmente sa vascularisation, active sa fonction kératogène et favorise ainsi la réunion de la corne à son origine. On peut employer le cautère actuel ou les caustiques potentiels et les vésicants.

Cautère actuel. — Les hippiatres l'ont beaucoup utilisé. Ils se servaient à cet effet d'un instrument spécial dont la partie active avait la forme d'une S. Ce fer rougi était appliqué sur la couronne à la partie supérieure de la seime. De plus il servait à cautériser la fente elle-même sur laquelle on mettait trois S de feu à un pouce de distance, la première en haut à un pouce de la couronne ; ce dernier temps avait pour but de modifier la formation de la corne comme on l'a vu aux moyens médicamenteux.

Pour la cautérisation de la couronne, Garsault employait un fer en forme de croissant qu'il appliquait moitié sur la peau, moitié sur la corne, la convexité dirigée en haut.

Favé (1) recommande, particulièrement pour la seime quarte, le cautère cultellaire avec lequel il fait trois raies de feu : une sur la couronne à 1 centimètre de la cutidure, une autre sur le bourrelet lui-même et enfin la dernière sur la fissure, à 1 centimètre de la précédente.

Maintenant on emploie le plus souvent le cautère olivaire. On met une pointe de feu à l'extrémité supérieure de la fente ; Naudin applique trois pointes et carbonise la corne fendue.

Caustiques et vésicants. — Après avoir coupé les poils sur la couronne, au-dessus de la fissure, on fait à cet endroit une friction avec le vésicatoire simple ou mercuriel, la pommade au biiodure de mercure ou la pommade stibiée.

Rey (2) employait aussi le sublimé en poudre sur un petit plumasseau chargé de térébenthine.

Cette indication est certainement rationnelle, mais elle ne suffit pas pour amener la guérison et on la combine toujours avec un des procédés qui permettent l'immobilisation des bords de la fente.

III. Diminution de la douleur en empêchant l'appui de la

(1) Sur le traitement de la seime, *Journal de med. vét. de Lyon*, 1879, p. 61.

(2) Travaux de l'Ecole de Lyon, *Journal des vét. de Lyon*, 1850, p. 499.

partie malade sur le fer. — Cette condition est facile à remplir; il suffit d'éloigner du fer la partie inférieure de la seime. Pour atteindre ce but trois moyens peuvent être employés. On peut, comme Jauze l'a indiqué, appliquer un fer échancré dans la partie antérieure de la pince, muni en plus d'un pinçon de chaque côté de l'échancrure et dépourvu des deux étampures antérieures. Sans échancrer complètement le fer on peut tout simplement creuser, au niveau de la seime, une cavité dans sa face supérieure. Enfin, le plus souvent, on pratique une excavation dans le bord plantaire de la paroi de chaque côté de la fente.

En procédant ainsi, non-seulement on diminue la douleur, mais encore on favorise l'activité kératogène au bourrelet. En même temps on emploie toujours d'autres méthodes plus efficaces.

Opération complète de la seime en pince. — Cette opération consiste dans l'excision des tissus vivants gangrenés, après les avoir mis à découvert par une brèche faite dans la muraille.

Indications. — On ne doit y recourir que dans le cas de complications graves. Lorsque, malgré le repos et les cataplasmes, la boiterie n'a pas diminué et a même augmenté, elle est indiquée, car il existe de la mortification des tissus vivants qui ne sera arrêtée que par une intervention chirurgicale.

Mesures préparatoires. — Avant de procéder à l'opération, il convient de préparer le pied qui doit être opéré, le fer qu'on appliquera, les instruments et les objets de pansement.

Le sabot devra être paré à fond principalement en pince et la sole amincie à mince pellicule dans cette région afin d'éviter la compression. Les poils seront soigneusement coupés tout autour du membre jusqu'au boulet. Le fer sera appliqué sur le pied qui doit être opéré, afin de pouvoir, après l'opération, le fixer en introduisant les clous dans les premiers trajets et éviter ainsi des percussions douloureuses. Ce fer, ainsi que l'a indiqué Girard, doit être léger, prolongé un peu en pince et en talon pour maintenir le pansement.

Les instruments nécessaires doivent être préparés à l'avance et disposés dans un plateau contenant de l'eau phéniquée à 2 0/0. Ces instruments sont des feuilles de sauge doubles, à gauche et à droite et des rénettes à gorges de différentes gran-

deurs bien tranchantes, des pinces à dents de souris, des ciseaux. Il faut, de plus, préparer des instruments de ferrure et une bande élastique d'Esmarch.

Pour la confection du pansement on aura à sa disposition dans une vannette bien propre, des plumasseaux d'étoupe de différentes grandeurs, de l'ouate de tourbe, de la gaze iodoformée et de la bande roulée.

Si l'on a l'intention de faire un pansement sans fer on se munira en plus de plumasseaux très grands, de toile à cataplasme, de garrot et de deux tresses de paille réunies en croix à leur partie médiane.

On aura en outre à sa disposition un vase rempli de liqueur de Van Swieten, des compresses, et la substance médicamenteuse que l'on a l'intention d'appliquer sur la plaie opératoire.

Tous les préparatifs étant terminés on couche le cheval, qui devra être à jeun, sur le côté opposé au membre malade et celui-ci est entravé en position simple au-dessus du genou de son congénère latéral. Si la seime est en mamelle interne, l'animal est couché sur le côté correspondant au membre malade et celui-ci entravé en position croisée.

Le sabot est alors savonné et désinfecté avec soin.

Manuel opératoire. — Nous distinguerons dans l'opération de la seime deux ordres de temps : les *temps préalables* qui ont pour but de mettre les tissus malades à découvert en faisant une brèche au sabot et les *temps essentiels* qui consistent dans l'excision des points mortifiés.

Temps préalables. — On peut procéder par *amincissement* ou par *arrachement* du lambeau de corne qui recouvre les parties gangrenées. Dans tous les cas, ces temps seront commencés sur l'animal debout autant que cela sera possible afin d'abréger la position décubitale.

Amincissement. — Il peut être en partie pratiqué à la râpe. L'amincissement de la sole est d'abord terminé. Avec une rénette, on creuse de chaque côté et à égale distance de la seime deux rainures qui convergent vers le bord plantaire de la paroi sans cependant s'y réunir ; elles forment ainsi un V tronqué à sa partie inférieure. Quand il existe un kéraphyllocèle elles s'écartent au contraire en descendant et forment alors un A tronqué à sa partie supérieure. Puis on empiète sur le lambeau de la paroi qui sépare ces deux rainures en

ayant soin de commencer au niveau du bourrelet. On enlève de minces copeaux de corne, particulièrement lorsqu'on se rapproche des tissus vivants pour éviter les échappées toujours dangereuses. On transforme ainsi la muraille en une mince couche cornée qui partout cède sous la pression de l'ongle, non seulement en masse, mais uniquement au point où l'on appuie. L'origine de la seime devra être surtout amincie avec soin.

La partie inférieure de l'amincissement est coupée horizontalement jusqu'auprès du bord inférieur des lamelles podophylleuses et les côtés de la muraille qui se prolongent plus bas sont sectionnés obliquement à 45° et de dedans en dehors pour éviter l'appui sur le fer. Les bords de l'amincissement ne seront pas perpendiculaires mais légèrement taillés en biseau sur toute leur hauteur au dépens de leur partie externe. Avec une feuille de sauge on enlève la corne podophylleuse décollée et on aperçoit alors les points nécrosés. On met le garrot hémostatique.

Arrachement. —Ce procédé était autrefois préféré à l'amincissement, mais aujourd'hui il est presque complètement abandonné, on ne l'emploie que dans le cas de décollement étendu de la paroi ou de kéraphyllocèle.

Pour pratiquer l'extirpation de la portion de muraille correspondant à la seime, l'opérateur creuse à 2 ou 3 centimètres de chaque côté de la fente deux rainures de 1 centimètre et demi environ de largeur, auxquelles il donne, suivant les lésions, les directions indiquées pour les bords de l'amincissement. Ces sillons doivent être pratiqués à mince pellicule. Au point d'union de la sole avec la muraille on fait une troisième rainure qui réunit la partie inférieure des deux premières. On fixe alors fortement au-dessous ou au-dessus du boulet le tube en caoutchouc qui doit arrêter l'hémorrhagie. Avec une feuille de sauge double bien tranchante, le chirurgien incise la couche cornée qui reste au fond des rainures en ayant soin pour les sillons de la paroi de pratiquer la section le plus près possible du lambeau de corne à enlever afin de laisser de chaque côté de l'arrachement une bande amincie d'une largeur d'au moins 1 centimètre qui permettra aux tissus vivants de se tuméfier. L'incision doit être faite avec soin ; la feuille de sauge n'agira que sur la corne, les tissus vivants et particulièrement le bourrelet seront respectés.

La partie de la paroi à extraire se trouve ainsi, excepté à la couronne, complètement isolée.

Un aide saisit alors entre les mors des tricoises le bord inférieur du lambeau contourné et en rabattant sans secousse, mais avec force, les branches de l'instrument vers la partie supérieure du membre il cherche à le détacher du tissu podophylleux. En même temps, l'opérateur, avec l'extrémité d'un rogne-pied, soulève la partie à extirper en prenant un point d'appui sur la muraille. A la suite de ces deux mouvements le désengrènement des lamelles podophylleuses et kéraphylleuses s'opère, il ne reste plus que la partie correspondant au bourrelet à détacher. On doit conserver la couche de Malpighi qui recouvre ce dernier et pour cela pendant que le lambeau est soulevé, le chirurgien, avec la feuille de sauge double sectionne cette couche au bord inférieur de la cavité cutigérale. Enfin par un léger mouvement de torsion on détache complètement la corne et les parties malades sont découvertes. Le bord inférieur des rainures de la muraille est sectionné horizontalement et les parties de la paroi qui débordent coupées obliquement. Quand il existe une échappée dans les rainures on doit faire un petit amincissement en croissant à leur niveau.

Temps essentiels. — Avec une feuille de sauge bien tranchante on excise tous les points malades ; on les reconnaîtra à leur couleur noirâtre et à ce qu'ils ne laissent pas écouler de sang à la suite de leur section. Le chirurgien devra même entamer les tissus sains, de manière à être sûr qu'il n'existe plus de partie gangrenée ; en un mot on fait une plaie bien nette qui partout donne du sang à la coupe. Il ne faut pas craindre les grands délabrements, le pied du cheval se répare rapidement et si l'on agissait avec timidité on risquerait de laisser des points nécrosés qui continueraient à empiéter sur les parties environnantes. Il ne faut pas toujours s'en rapporter à l'absence de gangrène du tissu podophylleux, quelquefois il est indemne et le reticulum processigerum est nécrosé. H. Bouley indiquait en pareil cas, dans son cours, de soulever les lamelles podophylleuses saines, et de les rabattre après avoir gratté l'os malade.

Dans le cas de kéraphyllocèle et de nécrose de la troisième phalange celle-ci est soigneusement ruginée. Quand l'os est carié on le rénette jusqu'à ce que partout la rosée sanguine apparaisse.

Lorsqu'il existe de vastes décollements de la sole et de la muraille il n'est pas utile d'enlever toutes les parties désunies, il suffit que le pus ait une large ouverture.

Quand le bourrelet a été soulevé par un abcès, on curette et on désinfecte avec soin les tissus recouverts de bourgeons charnus.

S'il y a nécrose du ligament de l'extenseur antérieur des phalanges on excise le point mortifié et on a recours à l'irrigation continue. Si enfin l'articulation du pied est ouverte par la nécrose et consécutivement enflammée, on doit conseiller l'abatage de l'animal ; si l'ouverture était faite par un instrument bien tranchant et propre, la cicatrisation pourrait être obtenue sans arthrite.

Dans les Ecoles vétérinaires, les élèves pratiquent sur les pieds d'expérience ce temps essentiel, en faisant, depuis le bord inférieur du bourrelet jusqu'au bord plantaire du tissu podophylleux, une rainure de 1/2 à 1 centimètre environ de largeur. Ensuite ils ruginent la partie correspondante de la troisième phalange.

Pansement. — 1° *Avec fer.* — L'opération terminée, on applique le fer préparé. — La plaie opératoire est alors soigneusement lavée avec une solution antiseptique, puis recouverte d'une substance cicatrisante (iodoforme). Ensuite, on applique un peu de gaze iodoformée et on comble la brèche avec l'ouate de tourbe. Des plumasseaux d'étoupe ordinaire sont employés pour former une couche suffisamment épaisse pour que la bande une fois serrée, le pansement soit encore en relief sur la paroi.

L'opérateur fixe le tout avec la bande : un premier tour est passé au milieu, un second au bord inférieur du sabot et un troisième au-dessus du bourrelet.

Le chef est tenu par un aide entre les éponges, perpendiculairement à la sole, et dans le prolongement du membre. Tous les tours de bande doivent passer au-dessous du chef.

Quand le pansement est fixé par les trois premiers tours, on en applique quelques-uns entre eux pour réprimer l'étoupe qui fait hernie. Puis commençant à la partie supérieure et allant jusqu'en bas, on recouvre complètement les plumasseaux en ayant soin que chaque tour de bande soit maintenu, sur au moins la moitié de sa largeur, par celui qui lui est immédiatement inférieur.

On termine en enserrant au niveau des éponges les tours de bande réunis avec les deux chefs que l'on arrête par un nœud droit.

On retire le garrot hémostatique et on relève l'animal.

2° *Sans fer.* — La plaie étant nettoyée, l'iodoforme, la gaze iodoformée et l'ouate de tourbe étant appliqués, on fixe à l'aide de quelques tours de bande, un énorme plumasseau autour du paturon. Un second plumasseau est appliqué d'avant en arrière et s'il est utile, pour entourer complètement le sabot, on en met un troisième d'un côté à l'autre. Les deux derniers sont fixés avec des tours de bande en X qui se croisent dans tous les sens. L'étoupe étant suffisamment maintenue, on fait, sans couper la bande, un nœud avec les chefs, au niveau du paturon et l'on recouvre le tout avec une toile à cataplasme qui est fixée avec la bande que l'on arrête par un nœud droit, à la partie supérieure du pansement.

Enfin on maintient à l'aide de la ficelle appelée garrot, les tresses de paille autour du pied.

Ce pansement donne de très bons résultats, il est préférable au premier.

Suites de l'opération. — Il est des animaux qui s'appuient sur le pied opéré après vingt-quatre heures; chez d'autres, l'appui n'a lieu qu'après quelques jours.

Si trois ou quatre jours après l'opération, les souffrances augmentent, s'il existe des lancinations, si la température est élévée, si l'animal ne mange pas, reste couché, c'est qu'il est survenu des complications; il convient de s'en assurer au plus vite et d'agir à nouveau suivant les lésions.

Quand l'animal appuie bien, mange et n'a pas de fièvre, on peut être certain que toute la plaie bourgeonne et le pansement doit être laissé le plus longtemps possible, c'est-à-dire huit à dix jours en été et quinze à dix-huit jours en hiver.

Le deuxième pansement peut être fait à la teinture d'aloès.

Quand il n'existe plus de plaie, on fait à l'onguent de pied un petit pansement goudronné qui permet l'utilisation de l'animal à un travail léger, quelquefois trois semaines seulement après l'opération.

On peut alors protéger les tours de bande avec une guêtre en cuir ou en caoutchouc.

Enfin, quand la corne podophylleuse est suffisamment forte on comble la brèche avec la gutta-percha. L'opéré alors ne

boite plus du tout, il reprend son service habituel et le sabot, à première vue, ne paraît pas endommagé.

Seimes en mamelle. — Tout ce qui vient d'être dit pour les seimes en pince s'applique aux fentes qui surviennent en mamelle.

Seimes quartes. — On donne le nom de seimes quartes ou en quartier aux fissures qui siègent sur les parties latérales du sabot. Elles se remarquent le plus souvent au côté interne des membres antérieurs ; elles peuvent cependant intéresser aussi le côté externe. On les rencontre quelquefois sur les membres postérieurs, mais alors elles sont généralement accidentelles.

Etiologie et pathogénie. — Les causes sont, comme pour la seime en pince, *prédisposantes* et *occasionnelles.*

1° *Causes prédisposantes.* — Parmi celles-ci on place : a) *la sécheresse de la corne* ; b) *la minceur de la paroi* ; c) *le défaut d'aplomb* ; d) *la mauvaise conformation du sabot* ; e) *le changement de climat* ; f) *la race* ; g) *le service* ; h) *la ferrure.*

a) *Sécheresse de la corne.* — Que la corne soit naturellement sèche, ou qu'elle soit rendue telle par suite du manque de soins, ou des alternatives de sécheresse et d'humidité, dans tous les cas elle devient cassante.

La sécheresse peut encore être due au changement de régime, d'entretien. Quand un cheval quitte les pâturages pour les villes la substance cornée se dessèche. Dans les prairies, le sabot est toujours plus ou moins imprégné de l'humidité du sol; dans les écuries urbaines bien tenues, l'animal est sur une bonne litière sèche, sur un terrain également sec, le plus souvent pavé, ce qui favorise l'évaporation des liquides contenus dans la corne et provoque son dessèchement.

b) *Minceur.* — Quand la paroi est mince elle est moins résistante et se rupture souvent. La muraille souvent épaisse dans la partie antérieure du quartier, s'amincit brusquement en arrière, et la brisure apparaît au point où la corne devient subitement mince (Chuchu).

c) *Défaut d'aplomb.* — Si le pied est panard, le côté interne est surchargé et exposé à se fendre ; si, au contraire, le membre est cagneux, c'est le côté externe qui supporte la plus grande partie du poids du corps et qui est prédisposé aux seimes.

Quant le pied est de travers, le côté le plus bas fortement chargé éclate assez souvent.

d) *Mauvaise conformation du sabot.* — Les sabots à talons hauts et encastelés sont souvent atteints de seimes quartes. Cette affection est même si fréquente en pareil cas que quelques auteurs l'ont désignée sous le nom de seime symptomatique. — Lorsqu'il n'y a qu'un talon de serré, la fissure apparaît au côté correspondant.

Les pieds plats et à talons bas sont aussi exposés à se fendre parce que dans ce cas le poids est porté sur les parties postérieures de l'ongle.

e) *Changement de climat.* — Les animaux qui, des climats froids et humides, sont transportés dans les pays chauds et secs sont souvent affectés de seimes. Girard rapporte qu'en 1798 les chevaux d'Europe qui sont allés en Egypte avaient presque tous les sabots fendus.

La corne, dans ces nouvelles conditions, desséchée par les chaleurs, se fissure à la suite de la plus légère cause déterminante.

Les chevaux qui du midi, vont dans le nord, sont également exposés à cette affection, par suite des alternatives de sécheresse et d'humidité moins fréquentes dans les pays chauds. — On peut citer comme exemple les arabes utilisés en France qui souvent sont atteints de seimes quartes. Ce fait a été, de la part des vétérinaires militaires notamment, l'objet de travaux importants. Paté (1), à cette occasion, fait remarquer que les animaux de 8 à 10 ans sont particulièrement affectés de seimes; que les mois les plus chauds en fournissent le plus et que ces solutions de continuité sont surtout dues au mode d'entretien des animaux, au séjour à l'écurie sur le pavé; quand les chevaux campent, les divisions de la corne sont plus rares. L'auteur cite encore le travail sur un sol dur et la ferrure. Germain (2) incrimine principalement cette dernière; après avoir fait un parallèle entre les ferrures arabe et française, il conclut que celle-ci est trop perfectionnée.

f) *Race.*—Les animaux à petits pieds, dont la corne est dure, tels que les hongrois, les tartares et en général ceux qui

(1) Etudes sur les seimes chez le cheval arabe, *Journal de méd. vét. militaire*, 1865, tome IV, p. 12.

(2) Des seimes sur les chevaux d'Algérie, *Journal de méd. vét. militaire*, 1870-1871, tome IX, p. 419.

viennent du midi, sont exposés à l'encastelure et par suite à la seime quarte. — Chez les animaux qui relèvent beaucoup les membres antérieurs, qui steppent et frappent fortement le sol, les sabots sont souvent fendus en quartiers.

g) *Service.* — Le service de la selle dans les grandes villes, sur un sol dur prédispose à l'affection.

h) *Ferrure.* — Quand le maréchal pare trop la face inférieure du sabot, la corne se dessèche, le sabot se rétrécit et est exposé à se fendre.

Lorsque le fer a trop d'ajusture et surtout lorsqu'elle existe au niveau des éponges, il se produit de l'encastelure; nous avons vu plus haut la grande part que cette dernière prend dans la genèse des seimes quartes. Si la râpe est employée avec exagération l'épaisseur et la résistance de la muraille sont diminuées et par suite de la destruction du périople la corne se dessèche.

Quand enfin un sabot est paré de travers ou muni d'un fer dont une branche est plus épaisse que l'autre, le côté le plus bas est fortement surchargé et assez souvent fissuré. Servoles (1) a fait remarquer que la seime quarte est fréquemment due à ce que le quartier interne est trop paré.

Causes déterminantes.—1° *Le rôle du membre antérieur* constitue la principale cause déterminante de la seime quarte. Ce membre a pour essentielle fonction de supporter la plus grande partie du poids du corps. Quand dans les allures rapides, dans les sauts, le sabot arrive à terre, la troisième phalange tend à s'enfoncer dans l'ongle et à basculer en arrière. Le dernier mouvement, celui qui nous occupe particulièrement ici, est limité par les ailes cartilagineuses de l'os du pied qui présentent une plus grande étendue de développement que ne le comporte l'orifice supérieur de la cavité du sabot; elles ploient sous le poids et pressent fortement à la face interne du biseau. Puis, quand cet effet est épuisé, les fibro-cartilages prennent un point d'appui élastique, par le renflement de leurs bulbes, dans l'excavation des arcs-boutants. Le coussinet plantaire et la fourchette aident aussi à limiter le mouvement de bascule en arrière. Ces organes, tout en jouant le rôle de coussin, ont néanmoins une résistance assez

(1) Réflexions sur un point étiologique des seimes, *Journal de méd. vét. militaire*, 1868, tome VII, p. 203.

forte, surtout quand la fourchette prend un point d'appui sur le sol.

Dans le sabot bien conformé, dont les talons sont suffisamment écartés, les plaques cartilagineuses ne sont pas beaucoup plus larges que l'ongle ; par suite elles ne pressent que faiblement à la face interne de la muraille, d'autant plus que la fourchette, prenant un point d'appui sur le sol, dilate légèrement les talons. Si la corne de la paroi est souple et de bonne qualité elle cède un peu sous la pression des cartilages mais n'éclate pas.

Quand, au contraire, le pied est encastelé, les plaques scutiformes, plus étendues que l'ouverture supérieure du sabot, agissent avec beaucoup de force au bord supérieur de la paroi ; en outre, la fourchette souvent atrophiée n'appuie plus à terre, n'aide plus à limiter la bascule en arrière et ne dilate plus les talons. Il en résulte que si la corne est mince, sèche et cassante, elle se rupture en quartier, au point où pressent les cartilages. Le côté interne le plus chargé est ainsi le plus exposé à se fendre. On conçoit que si le sol est mou et cède sous le poids de l'animal, la réaction est moins forte et la seime quarte moins fréquente. Dans ces conditions, l'affection survient souvent après une longue course par une grande sécheresse, le cheval étant utilisé comme bête de selle ou de somme. La fissure ainsi produite n'a aucune chance de se guérir seule par suite des mouvements de ses bords.

Jusqu'à présent, aussi bien pour la seime en pince que pour la seime quarte, nous avons vu que la scissure commence à la partie supérieure de la muraille et suit la direction des fibres de la corne. Cependant Coulbaux (1) dit avoir vu des fentes qui ne commençaient pas à la couronne et n'allaient pas jusqu'au bord plantaire. La corne devenait rugueuse quelques jours avant, puis il se formait une fente et une petite plaie comme une lentille. Renault (2), à la suite de cette communication, a, dans une lettre adressée au rédacteur du *Recueil*, combattu l'opinion de Coulbaux en disant que la seime commence par une altération de la corne et que celle du tissu podophylleux n'est que secondaire.

William, d'un autre côté, a prétendu que les fissures de la paroi partent quelquefois de la face interne. L'auteur base

(1) Quelques réflexions sur la seime, *Recueil de méd. vét.*, 1827, p. 150.

(2) Sur la fonction du bourrelet et les seimes, *Recueil de méd. vét.*, 1828, p. 601.

son opinion sur ce que la claudication peut précéder la formation d'une seime. La disposition incurvée de la paroi et l'élasticité de la couche interne font rejeter cette hypothèse. Quant à la claudication, elle est due probablement à la même cause mécanique qui a provoqué finalement la fissure. (Möller.) Zundel dit cependant aussi que « l'on a quelquefois signalé des seimes internes, cachées, des fentes entamant la face interne de la paroi, non apparentes au dehors par conséquent, ou ne laissant voir du côté de la muraille qu'une simple dépression ; ces seimes ne sont visibles que quand on pare le pied et qu'on a mis la ligne blanche à découvert. » Enfin Bonnaud (1) parle de *seimes horizontates circulaires.* Ces fentes allaient en passant par la pince, d'un talon à l'autre, des deux sabots antérieurs d'un cheval à 3 centimètres de l'origine de l'ongle. Elles étaient dues sans doute à une congestion du bourrelet qui avait arrêté momentanément sa fonction kératogène et ne méritaient pas le nom de seimes. Ces particularités ne doivent pas nous arrêter plus longtemps.

2o *Les blessures du bourrelet* sur les côtés du pied peuvent être suivies de seimes quartes, même sur les membres postérieurs. Certaines maladies, certaines opérations, déterminent quelquefois des seimes. Le javart encorné, le javart cartilagineux doivent être mentionnés. Quand ce dernier est opéré par la méthode qui consiste à inciser le bourrelet en travers pour mettre le cartilage à découvert, il reste, dit H. Bouley (voyez Javart) « un sillon longitudinal sans profondeur qui a les apparences d'une seime, mais n'en a pas la gravité ». Cependant Cadiot (2) qui, pour pratiquer l'opération partielle, a quelquefois incisé le bourrelet, a vu que souvent, une fente, qui a toute la gravité de la seime quarte, persiste sur le sabot. Wiard (3) a cité les crevasses persistantes de la couronne chez le cheval africain.

3o *Hérédité.* — Nous n'avons rien à ajouter à ce qui a été dit pour les seimes en pince.

(1) Seimes horizontales circulaires aux deux pieds antérieurs, *Journal des vét. du Midi*, 1867, p. 541.

(2) De l'antisepsie dans le traitement du javart, *Bull. Soc. centr. de méd. vét.*, 1889, p. 445.

(3) Une des causes fréquentes de déformation et de maladies du pied chez le cheval africain, *Journal de méd. vét. militaire*, 1867, tome VI, p. 343.

Symptomatologie. — On divise les symptômes en *locaux* et *rationnels*.

1° *Symptômes locaux.* — Ils sont constatés les premiers et sont constitués par une scissure de la paroi en quartier.

Cette fente peut être complète ou incomplète, superficielle ou profonde, simple ou compliquée. Elle est presque toujours sinueuse, surtout quand elle est ancienne. Le plus souvent aussi elle est oblique. Cette obliquité va généralement d'avant en arrière, des parties superficielles vers les parties profondes; le bord antérieur est taillé en biseau aux dépens de sa face externe et le postérieur aux dépens de sa face interne; il en résulte que la scissure externe est plus en avant que l'interne. Le bord postérieur, le plus mobile, est parfois porté fortement en dehors et recouvre ainsi l'antérieur. La fissure est plus ou moins apparente; si quelquefois elle est à peine visible, d'autres fois elle est large. Cette largeur est du reste variable. Quand l'animal appuie, les bords s'écartent par suite de la pression du cartilage complémentaire de la troisième phalange sur la face interne du biseau. L'écartement peut être de 2 à 4 millimètres et permet d'examiner le fond de la solution de continuité. Au lever, la seime diminue de largeur, l'élasticité de la corne rapproche les bords autant qu'ils l'étaient avant l'appui. En vieillissant les lèvres deviennent rugueuses. La seime quarte, comme la seime en pince, est tantôt exempte d'exsudation, tantôt elle laisse échapper un liquide noirâtre et quelquefois du sang à la suite d'un travail exagéré sur un sol dur.

Complications. — Parfois aussi il se forme du pus qui est l'indice d'inflammation et même de gangrène du tissu podophylleux. Ce liquide peut produire les mêmes désordres que nous avons vus à la seime en pince. Il peut décoller le biseau et souffler aux poils ; dans ce cas, la cutidure blanchit, son volume augmente et sa résistance diminue par l'absorption de l'eau ; il peut aussi descendre et provoquer le décollement de la branche correspondante de la sole. D'autres fois, il se produit des accidents de nécrose et de carie de la troisième phalange. On peut même voir survenir un javart cartilagineux et une nécrose de l'aponévrose plantaire. Ces deux complications, déjà très graves par elles-mêmes, peuvent encore déterminer l'ouverture de l'articulation du pied, soit à la suite du javart cartilagineux, au niveau du cul-de-sac latéral

entre les deux ligaments latéraux, soit après les lésions du clou de rue pénétrant, lorsque le ligament inter-osseux a été macéré par le pus contenu dans la petite gaine sésamoïdienne. Dans les deux cas, il survient une arthrite traumatique rapidement mortelle.

Le kéraphyllocèle grave est rare dans la seime quarte.

2° *Symptômes rationnels.* — Ils se manifestent par l'apparition de la douleur, de la boiterie et de la fièvre dans les complications graves. La claudication souvent n'apparaît que quand la seime est bien constituée ou qu'il survient des complications. Ce fait s'explique par cette particularité qu'au moment de l'appui les bords s'écartent ; le pincement, ainsi que la douleur, n'existent qu'au lever, ce qui fait encore comprendre pourquoi l'animal ne harpe pas comme dans la seime en pince. Quand l'inflammation se propage aux lamelles podophylleuses environnant la scissure, il y a une douleur constante, principalement à l'appui, puisque le cartilage vient presser comme un coin sur les tissus malades et l'animal boite, mais ne harpe pas, car ce n'est pas une douleur provoquée instantanément par le pincement des tissus malades. Cette claudication est d'autant plus forte que le sujet est exercé sur un terrain plus dur à une allure plus rapide.

Complications. — Quand il survient des complications, la douleur, la boiterie et la fièvre sont d'autant plus accentuées que les lésions sont plus graves et les malades plus impressionnables, absolument comme dans la seime en pince; nous n'insisterons donc pas. Il existe cependant quelques petites particularités. Quand il y a nécrose de la troisième phalange en quartier, l'animal appuie à peine et porte presque toujours fortement le boulet en avant.

Lorsqu'il y a javart cartilagineux la boiterie est généralement assez forte. Enfin quand l'aponévrose plantaire est atteinte, le malade marche à trois jambes et la boiterie est caractéristique ; nous avons toujours vu qu'en pareil cas l'appui n'a lieu que sur l'extrémité de la pince, et seulement quand la partie antérieure de la muraille est perpendiculaire au sol et même oblique en avant ; en prenant cette position, l'animal diminue autant que cela lui est possible les tractions douloureuses du perforant.

Altérations. — Elles sont semblables à celles des seimes en

pince. Cependant, on peut avoir en plus une nécrose du cartilage de la troisième phalange. On remarque alors une fistule qui se dirige sur ce tissu et à son extrémité on trouve un point verdâtre libre en arrière, fixé en avant. La nécrose gagne continuellement dans les parties antérieures, va macérer le ligament latéral antérieur et l'articulation si un traitement énergique ne vient pas arrêter sa marche. Le fléchisseur profond, comme on l'a vu plus haut, peut aussi être atteint ; il revêt une teinte jaunâtre et au toucher donne une sensation savonneuse.

Diagnostic. — La simple constatation de la fente de la muraille permet d'établir le diagnostic. Ici surtout, il ne faut pas confondre la seime avec les fissures qui existent naturellement sur les côtés de l'ongle de certains chevaux ; l'examen attentif permet d'éviter facilement l'erreur. La qualité du pus qui s'écoule et l'intensité de la boiterie et de la fièvre fournissent des indications suffisantes pour diagnostiquer les complications d'inflammation et de gangrène des tissus vivants. Une fistule allant sur la plaque scutiforme et le gonflement de la région permettent d'assurer qu'il y a javart cartilagineux. Une très forte boiterie dans laquelle le malade n'appuie que sur l'extrémité de la pince rendue verticale et même oblique en avant et l'existence d'une fistule se dirigeant vers l'aponévrose plantaire sont caractéristiques des lésions du clou de rue pénétrant. Enfin, les abcès autour de la couronne, le gonflement du membre, feront craindre l'arthrite.

Pronostic. — On peut dire qu'en général il est grave, même quand la guérison est obtenue, car c'est surtout pour la seime quarte que la récidive est fréquente.

Les seimes du bord inférieur de la muraille sont moins dangereuses que celles du bord coronaire. Celles des poulains ne sont pas inquiétantes.

Les fissures dues à un défaut d'aplomb sont plus graves que celles qui proviennent d'un accident, d'une mauvaise ferrure par exemple, car il est difficile d'empêcher les mauvais effets de la première cause, tandis que la seconde peut être évitée.

Quand la fente, tout en restant simple, est complète et que de plus le bord postérieur chevauche l'antérieur et se trouve ainsi plus ou moins décollé, la guérison est quelquefois difficile à obtenir.

La seime quarte est encore une affection grave parce qu'elle peut déterminer des complications très dangereuses. La gangrène, la nécrose des tissus vivants, le javart cartilagineux, le clou de rue pénétrant, l'arthrite, constituent des lésions malheureusement souvent irrémédiables.

Traitement. — On le divise en *prophylactique* et en *curatif*.

A. Traitement prophylactique. — Le sabot sera toujours entretenu avec soin et fréquemment recouvert de corps gras pour éviter la sécheresse de la corne.

C'est principalement ici que la ferrure devra être pratiquée avec une grande attention. Le maréchal ne devra pas agir avec l'instrument tranchant ni sur la fourchette ni sur les barres ; le sabot sera paré d'aplomb ; le fer sera dépourvu d'ajusture au niveau des éponges et de la partie postérieure des branches et d'une égale épaisseur dans toute son étendue ; enfin la râpe ne sera employée qu'avec modération. C'est surtout sur les animaux à talons hauts et serrés que l'ouvrier devra redoubler de précaution, il sera même indiqué en pareil cas d'employer un fer qui empêche l'encastelure, le fer à lunette. Touvé (1) a préconisé la ferrure Watrin et Decroix (2) a fait remarquer qu'en Algérie les chevaux déferrés n'ont pas de seime ; chaque fois que cela sera possible, le fer sera donc avantageusement supprimé.

Pour le cheval panard on soulagera, à l'aide de la ferrure, le côte interne au dépens de l'externe ; pour l'animal cagneux, au contraire, le côté interne sera surchargé. Quand un talon seulement sera serré le ferreur devra s'appliquer à soulager le côté correspondant. Enfin, il est indiqué de ne pas inciser le bourrelet dans l'opération du javart cartilagineux, même quand on ne doit extraire que la partie nécrosée.

B. Traitement curatif. — On doit s'inspirer des données générales qui ont été indiquées au sujet de la seime en pince et recourir, suivant la présence ou l'absence de complications, tantôt aux moyens qui *permettent l'utilisation des animaux*, tantôt à l'*opération complète*. Les premiers, comme on l'a vu, sont *médicamenteux* ou *chirurgicaux*.

Moyens médicamenteux. — Ils ne présentent rien de particulier pour les seimes quartes, si ce n'est que le traitement

(1) *Bull. de la Soc. centr. de méd. vét.*, 1890, p. 72.
(2) *Bull. de la Soc. centr. de méd. vét.*, 1889, p. 252.

par l'huile de cade a été particulièrement recommandé pour elles; les résultats qu'il a donnés n'ont pas été constants. Nous renvoyons donc pour leur étude aux seimes en pince.

Traitement chirurgical. I. **Immobilisation des lèvres de la Seime.**

1° *Bandage.* — Ce procédé ne donne pas de meilleurs résultats que pour la seime en pince. C'est surtout pour la seime quarte que l'on doit craindre par son emploi le resserrement du sabot.

2° *Barrage.* — Il ne donne pas sur la seime quarte les bons effets qu'on en obtient sur les divisions des parties antérieures du sabot. La corne en quartier est mince et, par suite, le barrage avec le clou dangereux ou inefficace en provoquant l'inflammation des tissus vivants ou l'éclatement de la corne. De plus, sur les côtés du sabot la muraille est presque rectiligne d'avant en arrière ; le brochage ou la perforation sont ainsi rendus très difficiles.

L'agrafe Vachette, elle-même, doit être fixée avec de grandes précautions, particulièrement sur les chevaux fins.

Le procédé de Hartmann est aussi difficilement applicable.

3° *Masticage.* — Cette méthode comprend pour les seimes quarte les moyens qui ont été indiqués aux seimes en pince.

4° *Rainures.* — C'est le traitement par excellence des fentes qui surviennent sur le côté du sabot.

Le plus souvent on emploie la *rainure transversale.* Elle a été recommandée pour la première fois par Levrat en 1828 : « Avec la rénette, dit l'auteur, on pratique dans le milieu ou au tiers supérieur de la paroi une rainure transversale à la fissure, qui coupe celle-ci en deux parties; la longueur de la rainure doit dépasser d'un pouce de chaque côté de la fissure; peut-être serait-il plus convenable qu'elle soit faite en demi-cercle, sa convexité tournée en bas. Elle doit pénétrer jusqu'aux tissus vivants sans les atteindre. Cette rainure, qui a pour but de diminuer l'effet des percussions produites par l'appui du sabot sur le sol, est indispensable dans les cas où la désunion de la muraille est complète et lorsqu'on veut faire travailler l'animal ».

Levrat indique en même temps d'appliquer un fer qui n'appuie pas au niveau de la seime, à branche forte, couverte et allongée en talon et muni d'un pinçon près du bord antérieur de la fissure. Quand les talons sont serrés il donne la préférence au fer à planche.

En 1883 Cousin (1) a donné la description d'un procédé en tout semblable au précédent ; il l'employait avec succès depuis vingt-six ans. La rainure doit avoir 1 centimètre de largeur et 5 centimètres de longueur.

Chuchu (2) a fait sur le travail de Cousin un rapport favorable où il a montré que la rainure transversale donne toujours de bons résultats ; il a expliqué aussi d'une manière très nette l'action de ce moyen de traitement : « En faisant au tiers supérieur de la muraille, une rainure horizontale de six centimètres de longueur, dont le milieu est occupé par la seime, on partage la muraille en deux parties, l'une supérieure, l'autre inférieure, cette dernière d'une longueur double. Or, c'est sur cette dernière partie, l'inférieure, que se produit l'élasticité, la supérieure reste immobile, et le résultat nécessaire, indispensable à la guérison, est ainsi obtenu. Si le mouvement d'élasticité des deux tiers inférieurs de la muraille veut se communiquer au tiers supérieur, il s'arrête par la brisure que représente le sillon et s'éteint dans un mouvement nouveau il s'écarte comme si ce sillon représentait une charnière dont l'articulation correspondrait à la rainure ».

Cette méthode est certainement une des meilleures à opposer aux seimes quartes ; elle est d'une pratique facile, avec une rénette ordinaire, le pied étant fixé sur un billot elle est rapidement exécutée. A la clinique d'Alfort, M. le professeur Cadiot l'utilise souvent, et il voit toujours son application déterminer la guérison. Nous l'avons employée un assez grand nombre de fois avec un plein succès. Il est bon d'appliquer en même temps un fer à planche et de soustraire le côté malade à l'appui. On peut aussi, pour augmenter l'épaisseur du quartier fissuré faire une friction de vésicatoire à la couronne. La rainure doit être chaque jour recouverte d'onguent de pied et quand le bord postérieur de la seime est décollé il convient de faire un petit pansement.

Cependant Andrieu (3) n'a jamais obtenu de guérison avec la rainure transversale, probablement parce qu'il n'a pas eu,

(1) Traitement des seimes par une rainure transversale, *Recueil de méd. vét.*, 1883, p. 619 et 632.

(2) Rapport sur le traitement des seimes par une rainure transversale, *Bull. de la Soc. centr. de méd. vét.*, 1887, p. 418.

(3) Le traitement des seimes quartes, *Bull. de la Soc. centrale de méd. vet*, 1887, p. 481.

comme il le dit du reste lui-même, la patience d'en attendre les bons effets; il la recommande néanmoins, mais il indique de faire au-dessus un amincissement de 3 centimètres environ divisé en deux parties égales par la seime. Cousin adoptait ce moyen pour les seimes compliquées de cerises; certainement avec cet amincissement la guérison est plus certaine, mais nous pensons que dans la majorité des cas il peut être évité.

André fils (1) a fait de chaque côté de la seime une rainure oblique de haut en bas et d'avant en arrière pour le sillon antérieur et d'arrière en avant pour le postérieur. Les rainures forment alors un V dont le sommet se trouve à la partie inférieure de la fente. L'opérateur ébranle ensuite les deux coins de corne compris entre la fissure et les sillons. Ce deuxième temps de l'opération est certainement inutile.

Castandet (2) a donné une nouvelle manière d'appliquer les rainures. L'auteur pratique un sillon à un travers de doigt de chaque côté de la seime. Quand la fissure va jusqu'en bas il fait descendre les rainures jusqu'au bord plantaire de la paroi. Lorsque la fente est incomplète et supérieure les sillons, comme dans la méthode indiquée par André, se réunissent en V au bord inférieur ou au tiers inférieur de la muraille. On met une pointe de feu à la couronne et on applique un pansement à l'onguent de pied qui empêche la dessiccation de la corne amincie et prévient l'apparition de seimes au niveau des rainures. En suivant ce traitement, Rey (3) a obtenu de bons résultats sur les seimes simples même lorsqu'elles siègent en pince. Bugniet (4), après l'avoir expérimenté, en a préconisé l'emploi.

Weber (5) a recommandé de faire une rainure à 1 centimètre de chaque côté de la seime.

Beury (6), aussi bien pour les fentes de la partie antérieure du sabot que pour celles qui surviennent en quartier, recourt

(1) Nouveau procédé d'opération de la seime, *Journal des vét. de Lyon*, 1848, p. 27.

(2) Rapport sur un nouveau procédé pour opérer les seimes, *Journal des vét. de Lyon*, 1852, p. 417.

(3) Clinique de l'École de Lyon, appréciation du procédé Castandet relatif à l'opération des seimes, *Journal des vét. de Lyon*, 1853, p. 121.

(4) Opération de la seime par le procédé Castandet, *Journal des vét. du Midi*, 1861, p. 388.

(5) De l'emploi des rainures dans les affections du pied, *Recueil de méd. vét.*, 1860, p. 17.

(6) Modification à l'opération de la seime, *Clinique vét.*, 1862, p. 111.

au moyen suivant : il creuse deux rainures qui partent de la couronne, à 2 centimètres environ de la seime, pour arriver obliquement aux deux tiers inférieurs de cette fissure ; elles sont à mince pellicule ; elles sont coupées supérieurement par une rainure transversale qui les unit ; enfin elles forment un triangle mobile qui cède sous le doigt. Dans le cas où la division se prolonge sur la peau, il est indiqué d'enlever un peu de tissu cutané, autrement la fissure se reproduirait.

Enfin Collin de Vassy (1) fait connaître le procédé suivant : quand l'opération de Levrat et celle de Castandet ne réussissent pas, il les associe. Après avoir creusé une rainure de chaque côté de la seime, il pratique à 1 centimètre au-dessous de la naissance de la corne un sillon transversal qui réunit les deux premières brèches. Lorsque le pied est encastelé la rainure transversale est prolongée jusqu'en talon. Enfin, il cautérise le bourrelet, soustrait le côté malade à l'appui et emploie l'onguent de pied.

Toutes ces combinaisons de sillons sur l'ongle sont certainement très rationnelles ; elles immobilisent les bords, elles donnent de bons résultats ; mais nous pensons qu'il ne convient de les employer que quand la simple rainure transversale, qui conserve au sabot toute sa résistance, qui est d'une application si facile et qui réussit si souvent, a été insuffisante.

On a quelquefois pratiqué cette dernière pour empêcher une seime incomplète, partant du bord plantaire, de se prolonger en haut ; d'après Hartmann, un simple trou, creusé dans la corne avec une vrille, suffit.

5° *Désencasteleur.* — Partant de ce principe que la seime quarte est presque toujours due à l'encastelure, Merche (2) a traité cette affection avec le fer désencasteleur de Defays. Quand ce fer est appliqué à l'aide de l'étau, il écarte les talons jusqu'à ce que les bords de la division soient en parfaite coaptation. Il a ainsi obtenu plusieurs cas de guérison. Depuis, ce moyen est journellement employé et on peut dire qu'il est efficace.

Bonnard (3), se basant sur le même principe, a utilisé en

(1) Le traitement des seimes par les rainures, *Recueil de méd. vét.*, 1884, p. 28.

(2) Traitement des seimes quartes, *Journal de méd. vét. militaire*, 1863, t. I, p. 474.

(3) De l'emploi du ressort Barbier dans le traitement des seimes quartes, *Journal de méd. vét. militaire*, 1863, t. I, p. 513.

pareil cas le ressort Barbier, dont il n'applique qu'une branche fixée en pince à l'aide de deux rivets. Les résultats ont été très satisfaisants. Il recommande également un fer Charlier muni d'un ressort Barbier ou des pinçons Defays (1).

Toutes les ferrures qui dilatent les talons ou empêchent leur resserrement par suite de l'appui de la fourchette, sont recommandables. Les fers Charlier, à lunette, à pantoufle, à demi-pantoufle, peuvent donc être employés avec avantage, ces derniers étaient déjà utilisés par les hippiatres.

6° *Amincissement.* — Il se pratique comme pour la seime en pince et il est plus fréquemment employé que pour celle-ci. On a particulièrement recours à l'amincissement en V. On ne doit, comme nous l'avons vu pour les fentes des régions antérieures de l'ongle, le pratiquer, surtout complètement, qu'en cas de boiterie forte et persistante.

II. **Augmentation de la pousse de la corne au bourrelet.** — Ici les vésicants sont particulièrement recommandables ; ils augmentent l'épaisseur de la paroi, comme Bugniet (2) l'a démontré. Les caustiques et surtout le cautère actuel ne doivent être employés qu'avec réserve ; leur action exagérée pourrait être suivie d'un javart cartilagineux.

III. **Diminution de la douleur en empêchant l'appui de la partie malade sur le fer.** — Lafosse ainsi que de Garsault, employaient, principalement pour les chevaux de manège, un fer à demi-branche ou à demi-lunette. La branche était supprimée du côté malade. Decroix s'est servi avantageusement de ce procédé. Jauze préférait le fer échancré au niveau de la lésion, il levait un pinçon de chaque côté de la fente. Le plus souvent, pour empêcher l'appui sur le fer, on fait une entaille à la partie inférieure de la lésion et, pour soulager le côté sain, qui a ainsi tout le poids du corps à porter, on applique un fer à planche qui fait supporter à la fourchette une partie de la charge.

Les auteurs allemands recommandent de prolonger l'entaille en arrière jusqu'au point où tombe la perpendiculaire

(1) Considérations sur les seimes et leur traitement par la dilatation artificielle du pied. *Bulletin Société centrale de méd. vét.*, 1874, p. 244.

(2) De l'influence des vésicants sur la kératogénèse dans quelques maladies du pied. *Journal de méd. vét. militaire*, 1865, t. III, 679.

abaissée de l'extrémité supérieure de la fente. En arrière de ce point, le talon doit appuyer sur le fer.

Opération complète de la seime quarte. — Les indications, le manuel opératoire, les précautions à prendre, sont absolument les mêmes que pour les seimes en pince.

Dans l'assujettissement, il y a une petite particularité; pour la seime du côté externe, on couche le sujet sur le côté opposé au membre malade et on entrave en position latérale; si la fente existe au côté interne, l'animal est couché sur le côté affecté et le membre est entravé en position croisée au-dessous du jarret. Cette position est très pénible, souvent suivie de paralysie du membre opéré et doit être abrégée le plus possible.

Pendant le temps essentiel de l'opération, il faut se rappeler que l'on peut avoir des complications de javart cartilagineux et de clou de rue pénétrant. Quand on les découvre, il convient de les opérer, c'est le seul moyen de sauver le malade.

Lorsqu'à la suite de l'excision du tissu podophylleux mortifié, le cartilage sain est mis à découvert, même sur une assez grande étendue, il est indiqué d'attendre, car il peut bourgeonner. Nous en avons eu dernièrement un remarquable exemple.

Le pansement avec fer se fait comme celui que l'on applique à la suite de l'opération du javart cartilagineux.

Il ne doit pas recouvrir le talon sain, ni trop comprimer les tissus malades. Noirit (1) a pu observer, à la suite d'une trop forte compression, une blessure du ligament latéral antérieur et une ouverture de l'articulation dont il a, du reste, obtenu la guérison.

Pour éviter le resserrement du sabot avec le pansement à la bande, l'auteur d'un mémoire envoyé à la Société centrale en 1871, propose un nouvel appareil. Il se compose de deux tiges soudées au fer à leur extrémité inférieure, en remontant parallèlement à la direction de la paroi jusqu'au-dessus du bourrelet et suffisamment écartées l'une de l'autre pour comprendre entre elles tout ce qui est découvert de tissu podophylleux. Elles sont, dans toute leur longueur, percées de trous donnant passage à un lacet qui va alternativement de l'une à

(1) Accidents produits dans le pied d'un cheval par la compression trop forte exercée à l'aide du pansement après l'opération de la seime quarte. *Recueil de méd. vét.*, 1832, p. 363.

l'autre et est destiné à maintenir les étoupades appliquées et comprimées sur la plaie. « Nous ne voyons pas, dit M. Trasbot, l'utilité de cet appareil ».

Quand l'animal peut travailler avec un léger pansement à la bande et l'onguent de pied, ou à la gutta, on applique un fer à planche léger.

Le pansement sans fer est le même pour toutes les opérations de pied.

Seimes en talon. — Elles se rattachent sur presque tous les points aux seimes quartes.

Dans le traitement il convient de soustraire le côté malade à l'appui.

Seimes en barre. — On désigne ainsi les fissures qui surviennent aux parties infléchies de la paroi des membres antérieurs, particulièrement au côté interne. Urbain Leblanc (1) a donné une bonne description de cette affection à la Société de médecine vétérinaire et comparée. La communication est intitulée « Fissures de l'arc-boutant » ; mais en parcourant le texte, on s'aperçoit bientôt que l'auteur parle de la fente des barres.

Causes. — Leblanc cite comme causes prédisposantes : la faiblesse et le peu d'épaisseur des arcs-boutants (barres), la nature sèche et cassante, la disposition du cheval à frapper le sol d'abord par les parties postérieures du pied. Les animaux à pied plat, dit l'auteur, y sont particulièrement exposés. Lenck (2) dit avoir observé l'accident sur un cheval mecklembourgeois qui avait les talons hauts et serrés. Bonnard (1874) donne aussi comme cause le resserrement des talons.

Les causes occasionnelles sont les percussions fortes sur un sol très dur et inégal, sur un mauvais pavé. La fente peut être produite par un choc sur la région fissurée, mais cette circonstance n'est pas absolument nécessaire. Un effort extraordinaire, exercé sur l'arc-boutant (barre) lors de l'appui du pied sur le sol, peut déterminer la rupture d'une barre. Bonnard cite également cette cause; il fait remarquer que l'appui est surtout exagéré dans un écart ou un saut de côté. Leblanc dit que l'arc-boutant (barre) peut très bien se fendre par suite d'un écartement extrême des talons, lorsque

(1) Fissures de l'arc-boutant. *Clinique vét.*, 1845, p. 274.
(2) Fissures de l'arc-boutant. *Clinique vét.*, 1845, p. 277.

ces organes sont très faibles et lorsque, par suite d'une ferrure mal disposée, le fer porte trop fortement sur ces régions; quand encore, les quartiers étant très mauvais ou faibles, une très grande partie de l'appui se fait sur des talons peu résistants.

Symptômes. — Le siège ordinaire de cette seime, dit Leblanc, est aux deux tiers postérieurs de la fourchette. Il existe là une division transversale de l'arc-boutant (barre). La fissure peut se développer soit de bas en haut, soit de haut en bas et elle peut avoir lieu presque d'un coup, le plus souvent elle ne vient que lentement. Elle est toujours plus ou moins sinueuse, et donne écoulement à du sang et quelquefois à du pus. Il ne faut pas la confondre avec une blessure de la face plantaire. Il survient souvent une boiterie dont l'intensité varie avec les lésions.

L'affection peut se compliquer de javart cartilagineux et de clou de rue pénétrant.

Traitement. — 1° *Prophylactique.* Leblanc recommande une bonne ferrure; il faut ménager la fourchette, les arcs-boutants (barre), la sole et les talons; donner de la couverture et de la garniture à la branche du fer mais point d'ajusture, ni d'un côté à l'autre, ni de devant en arrière.

2° *Curatif.* — Bonnard, qui a vu cette seime sur les pieds à talons serrés, recommande de dilater le sabot; le fer Defays lui a paru très douloureux, il préfère le fer à pantoufle avec de la gutta en talons, ou le fer à planche également avec de la gutta. Il faut, de plus, amincir les bords de la fissure, exciser les parties de corne détachées par le pus ainsi que les points mortifiés des tissus vivants. Les complications sont également opérées.

On applique un pansement que l'on maintient à l'aide d'éclisses ou d'une plaque de tôle.

Seimes du bœuf. — Les auteurs sont muets sur cette affection; Zundel, seul, en parle et il dit tout simplement qu'on a observé aussi la fente du sabot chez les ruminants, mais qu'elle y est rare et surtout peu grave. La seime est cependant très fréquente sur le bœuf employé comme moteur sur les routes pavées; le professeur Trasbot a eu l'occasion de l'observer un grand nombre de fois et nous l'avons vue aussi.

Causes. — Le travail sur les chemins durs et irréguliers constitue la principale et peut-être l'unique cause de l'appari-

tion de fentes au sabot, puisque les animaux, employés à la culture, n'en sont qu'exceptionnellement atteints.

Symptômes. — La fissure survient le plus souvent en pince des membres antérieurs, aussi bien à l'onglon externe qu'à l'interne, à deux ou trois centimètres de l'espace inter-digité. Peut-être est-elle due à l'action de la deuxième phalange sur la face interne et antérieure du biseau, comme nous l'avons vu pour la seime en pince du cheval, car le bœuf, en tirant fortement, n'appuie que sur la pince des membres antérieurs.

Les bords de la division, en vieillissant, augmentent rapidement d'épaisseur et deviennent rugueux et écailleux.

La seime n'est pas grave chez le bœuf, elle ne provoque que peu ou pas de boiterie et permet l'utilisation des animaux. Livrée à elle-même, souvent elle guérit pour reparaître plus tard. Elle détermine rarement des complications.

Traitement. — Quand la seime est simple, comme elle n'empêche pas le travail, ordinairement on se contente de soins hygiéniques ; bonne ferrure et graissage du pied. On pourrait peut-être ici se servir avec avantage de la rainure transversale ou en demi-cercle.

Lorsqu'il survient des complications, on opère en suivant les indications données pour le cheval. M. le professeur Trasbot a eu l'occasion de recourir à l'opération complète et il en a obtenu de bons effets.

C. Pellerin.

SÉLECTION. — Le mot est devenu, depuis quelque temps, d'un usage courant dans notre langue. Il était auparavant exclusivement zootechnique, et nous ne croyons pas nous tromper en attribuant principalement à Baudement son introduction dans le langage de la zootechnie. Il s'en servait et l'on s'en est servi après lui pour désigner la méthode de perfectionnement des races animales opposée à celle de croisement. Avant lui on parlait de l'amélioration des races par elles-mêmes. C'est ainsi que Magne, par exemple, dans ses ouvrages, s'exprimait constamment comme son maître Grognier et comme tous ses devanciers. Le terme de sélection n'a pas eu d'abord d'autre objet que de remplacer la périphrase, et, à ce titre seulement, son introduction eût dû être considérée comme heureuse.

Ce terme était usité en Angleterre, avec la prononciation

qu'y comportent tous les mots de même désinence, et il n'est pas douteux qu'il en venait lors de son introduction récente dans la langue zootechnique. Mais on a cru pour cela que c'était un mot anglais. Il n'en est rien. On n'a du reste pas besoin d'être un bien fort linguiste pour savoir que tous ces mots-là sont d'origine française. Ouvrez d'ailleurs un de nos vieux vocabulaires, celui de Boiste, notamment, et vous y trouverez : « *Sélection*, du latin *selectio*, dérivé du verbe *seligere*, choisir, et signifiant choix entre divers objets. » Les successeurs de Boiste, il est vrai, ne le donnaient plus sous sa forme pure, mais notre langue ne l'avait cependant point complètement perdu. Il lui était seulement arrivé un de ces accidents si communs dans les langues, qui sont des organismes en continuelle évolution. Il avait laissé tomber, par usure sans doute, sa lettre initiale, conservée dans la langue anglaise, et il était devenu *élection*. C'est par ce mot que le premier traducteur de Darwin, Clémence Royer, a rendu celui de sélection, du texte de son auteur. Au moment où paraissait sa traduction de l'origine des espèces, ce dernier vocable n'était pas encore redevenu usuel en français. Les deux mots, toutefois, exprimaient dès lors la même idée, se rapportant au même fait, et il faut ajouter, en passant du reste, que c'est précisément la popularité rapidement acquise de la doctrine de Darwin qui a fait passer l'ancien terme français de nouveau dans le langage courant, pour des usages autres que celui de la zootechnie.

Lors de son introduction dans la langue zootechnique, il n'y a donc pas eu véritable emprunt. Nous avons purement et simplement repris notre bien. C'est ce que, depuis longtemps déjà, nous avons établi (1) sans que personne ait eu l'idée de protester. Nous avons établi aussi, en même temps, que la sélection, comme elle avait été comprise d'abord, était une méthode complexe d'amélioration des races animales, en opposition avec celle du croisement, qui était alors en possession de la plus grande faveur. Elle comportait, en outre du choix des reproducteurs, tout l'ensemble des pratiques ayant pour objet de développer les aptitudes héréditaires et dont la théorie a été faite depuis en les rangeant sous la dépendance de la gymnastique fonctionnelle. Magne, le plus autorisé de nos devanciers, appelait cela le régime hygiénique, et bien qu'il

(1) A. Sanson, *Traité de zootechnie*, 1re édition, t. II, 1866.

restât, au sujet de ces pratiques, dans le vague, il n'en méconnaissait point l'importance. Cette importance était toutefois, pour lui, secondaire, comme pour la plupart de ses contemporains. Les races, disait-il, s'améliorent par le croisement et par le régime. De temps à autre il admettait aussi qu'elles s'améliorent par elles-mêmes, selon son expression. Mais pour savoir le fond de sa pensée à cet égard, il suffit de constater qu'il ne manque jamais de préconiser un croisement quelconque pour l'amélioration de chacune de celles qu'il décrit en particulier.

Baudement est venu ensuite avec une formule autrement nette. Cette formule n'était pas absolument neuve, car J.-B. Huzard, dont la valeur scientifique ne paraît pas avoir été assez appréciée par les vétérinaires ses successeurs, l'avait depuis longtemps énoncée dans le langage de l'époque, qui était celui de ce qu'on a nommé les philosophes de la nature. Le croisement, avait dit Huzard, n'améliore pas les races, il les dénature. Reprenant la même idée, vraisemblablement sans savoir qu'elle avait été émise avant lui, Baudement la reproduisit dans les mêmes termes, sauf le dernier mot, qui n'était plus à la mode du temps. Pour lui, le croisement ne dénature pas les races, il les détruit. Seule la sélection, dans son idée à lui, comme dans celle d'Huzard sans doute, c'est non seulement le choix des reproducteurs dans la race même, par conséquent l'exclusion de tout croisement, mais encore les pratiques suivies par les Anglais, depuis le siècle dernier, depuis Bakewel, pour améliorer leur bétail. C'est des Anglais qu'il s'était surtout inspiré, pour les travaux desquels il professait, à juste titre d'ailleurs, une grande admiration. Son erreur économique relative à la doctrine de la spécialisation des races en est une preuve convaincante. Il avait cru, en préconisant, contre les plus autorisés des zootechnistes de son temps, la sélection, leur emprunter à la fois l'idée et le mot. On est obligé de dire, pour rendre hommage à la vérité, qu'il s'est doublement trompé, mais sans méconnaître cependant le mouvement d'opinion dont il a été incontestablement l'initiateur et qui n'a fait que s'accentuer de plus en plus depuis.

A partir de ce moment, en effet, ceux que préoccupe le perfectionnement des populations animales, en vue de tirer un plus grand profit de leur exploitation, zootechnistes et éleveurs, se sont partagés en deux groupes antagonistes, combattant chacun avec ardeur pour la cause embrassée. D'un

côté sont les tenants du croisement, de l'autre ceux qui s'intitulent sélectionnistes. De part et d'autre la lutte fut vive durant une série d'années, sans que la question fît un pas bien décisif. A notre connaissance, les sélectionnistes se recrutèrent principalement parmi les vétérinaires, à la suite de Renault qui s'était toujours montré opposé au croisement pour ce qui concerne les races chevalines, dont les vétérinaires s'occupent avec une prédilection peut-être trop exclusive. Encore maintenant, quand ils écrivent sur les sujets zootechniques, la question de savoir s'il convient mieux de croiser ou de sélectionner est ordinairement au premier plan. C'est ce qui les préoccupe avant tout. Cela tient sans doute à ce que, par la nature même des choses, dans les écoles, leur éducation zootechnique a été maintenue dans le domaine des généralités.

Quoi qu'il en soit, l'idée de la sélection, en ce sens général et par conséquent un peu vague, n'en faisait pas moins son chemin. Il a suffi, ensuite, qu'elle fût précisée au moment opportun, qu'elle fût présentée avec son caractère scientifique, c'est-à-dire bien analysée, pour qu'elle prévalût décidément. Aujourd'hui il est permis de dire qu'elle a cause gagnée dans notre pays, sous sa forme véritablement pratique. On en a la preuve irrécusable en constatant le mouvement qui s'accentue de plus en plus en faveur de l'établissement des livres généalogiques, en vue de conserver la pureté du sang dans nos populations animales, tout en améliorant leurs aptitudes. Il n'y aura sans doute bientôt plus une seule de nos races qui n'en soit pourvue. Peut-être nous accordera-t-on que nos propres travaux ont quelque peu contribué à ce mouvement. En tout cas, nous avons été tant de fois présenté et si souvent maltraité comme l'un des adversaires les plus acharnés du croisement, que nous aurions bien droit à une certaine compensation. Ses défenseurs convaincus allaient jusqu'à nous accuser, bien à tort évidemment (voy. REPRODUCTION), de répulsion systématique à son sujet. Ceux qui connaissent nos travaux savent que, pour ce qui le concerne, comme pour la sélection, nous nous sommes bornés à déterminer ce que l'un et l'autre peuvent donner et à spécifier les cas de leur judicieux emploi. L'examen analytique de la méthode de croisement, avec ses procédés pratiques, a été fait dans l'article auquel nous venons de renvoyer; c'est celui de la méthode opposée que nous avons maintenant à faire ici.

Cette méthode de sélection, comprise dans le véritable sens du mot qui la désigne et dont la définition a été donnée plus haut, n'est point seulement, comme la première, une méthode de reproduction. Ses applications sont beaucoup plus générales. On ne s'en tient pas à faire sélection des reproducteurs, ou à les sélectionner, à les choisir. Les choix portent aussi, et même dans le plus grand nombre des cas, sur des sujets auxquels il s'agit de demander de tout autres services, comme par exemple ceux de la production de la force motrice à une allure quelconque, de la chair engraissée ou viande, du lait, etc. Les caractères ou qualités zoologiques, en ces derniers cas, n'importent point. On n'a pas à se préoccuper de savoir si le sujet est pur ou métis, ne voulant point l'appeler à se reproduire. Ce qui est recherché, c'est uniquement les qualités qui témoignent de son aptitude pour le service auquel il doit être employé et qui est l'objet de son exploitation. Ces qualités-là sont de l'ordre purement zootechnique. Il y a donc ainsi, en fait, deux sortes de sélections, l'une zoologique, l'autre zootechnique. La première, d'après ce qui vient d'être dit, ne peut s'appliquer utilement qu'aux reproducteurs mâles et femelles, aux sujets d'un genre quelconque qui doivent reproduire leur race en conservant sa pureté originelle. Le but pratique étant en outre de faire acquérir à cette race des aptitudes de plus en plus développées, il y a lieu de préférer parmi les reproducteurs purs, ceux qui les présentent au plus haut degré. La sélection zootechnique, à leur égard, doit donc aller de front avec la zoologique. Ce n'est pas pour l'exploiter directement qu'elle est à rechercher chez eux, c'est pour qu'ils la transmettent à leur descendance par la voie héréditaire, afin qu'elle puisse être, dans cette descendance, le point de départ de nouvelles améliorations, ou tout au moins que soient maintenues celles qui ont été déjà réalisées. La sélection zootechnique est ainsi d'une application universelle, tandis que la sélection zoologique se borne aux seuls reproducteurs. Nous allons les étudier l'une et l'autre en détail.

SÉLECTION ZOOLOGIQUE. — *La sélection naturelle*, à laquelle Wallace et Darwin ont accordé un rôle si important dans leur doctrine de la formation des espèces par voie de transformation, n'est au fond pas autre chose qu'une sélection zoologique telle que nous l'avons définie. Laissant de côté la loi de variation, sur laquelle nous aurons à nous expliquer (voy.

VARIATION), et le fait de la survivance des plus aptes ou des mieux adaptés, en raison de la loi de Malthus, qui constituent avec elle toute cette doctrine, et ne la considérant qu'en soi, il n'est pas douteux que, naturellement, les animaux se reproduisent chacun selon son espèce, comme s'exprime la Genèse. Il est superflu de faire remarquer qu'en nous servant ici, sur ce sujet, des termes du texte qualifié de sacré, nous n'entendons nullement nous en approprier la doctrine, mais seulement constater qu'il contient, sur le fait en question, une observation exacte. Qu'il soit ou non d'inspiration divine, c'est ce qui ne nous préoccupe en aucune façon. Les esprits impatients de s'arrêter, en ces matières, à une solution hypothétique quelconque, pensent qu'il faut absolument opter entre ce qu'ils appellent le créationisme et le transformisme. Nous n'avons, quant à nous, aucun goût pour les questions insolubles dans l'état actuel de nos moyens scientifiques d'investigation, et nous pensons que toutes les hypothèses non vérifiables se valent. Les espèces dont nous constatons l'existence ont-elles été créées par une puissance divine ou sont-elles le résultat de transformations successives, subies par des formes primitivement plus simples, nous l'ignorons absolument. L'esprit tout à fait libre, nous examinons, avec une parfaite impartialité, les arguments produits en faveur de la seconde hypothèse (car la première étant article de foi n'en comporte point), et surtout ceux tirés des faits zootechniques qui sont particulièrement de notre compétence. De ceux-ci, produits en abondance et avec l'entière bonne foi qui caractérise toutes ses œuvres par le grand naturaliste anglais, nous n'en avons pas encore rencontré un seul, nous disons pas un seul, qui eût la moindre valeur probante. La doctrine est ingénieuse, à coup sûr. Elle est incontestablement la conception d'un grand esprit, et quoi qu'on en ait voulu dire, ni les idées antérieures de Buffon ni celles de Lamarck ne lui enlèvent rien de son originalité. Elle n'en conserve pas moins le caractère hypothétique qui, avec la discipline scientifique que nous nous sommes toute notre vie efforcé d'imposer à notre humble esprit, s'oppose à ce que nous l'acceptions jusqu'à ce qu'elle soit prouvée. En attendant nous nous résignons à l'ignorance, avec le vif désir de la voir cesser et suivant curieusement, d'où que cela vienne, tout ce qui pourrait nous éclairer. N'étant indifférent à rien de ce qui serait capable d'augmenter la somme de nos connaissances,

nous ne tenons toutefois pour tel que ce qui est du domaine des réalités.

Après ces déclarations nettes et précises, qui ne sont point faites pour la première fois et que notre sujet autorisait à titre de digression, s'il reste encore quelqu'un pour nous ranger décidément parmi les créationistes, ce sera sous sa responsabilité et au risque de mériter l'accusation de mauvaise foi. Ni créationiste ni transformiste, simple ignorant sur la question vraisemblablement insoluble de l'origine des espèces, voilà notre propre état d'esprit. Ajoutons qu'ayant seulement du goût pour l'observation et pour la recherche expérimentale, et point du tout pour la méditation philosophique, nous ne nous sentons nullement disposé à consacrer personnellement le peu de temps qui nous reste à vivre à poursuivre la solution de cette question, étant convaincu que nous pouvons en faire un meilleur emploi. Que d'autres s'y livrent, c'est leur affaire, chacun obéit à sa propension naturelle. Nous ne leur demandons même pas de nous laisser en paix suivre la nôtre, une longue habitude nous ayant façonné à la tolérance pour toutes les aberrations.

Reprenons maintenant notre propos sur la sélection zoologique naturelle. Il est sans exemple, croyons-nous, que les animaux sauvages qui vivent en liberté, obéissant à leurs seuls instincts, se croisent entre espèces d'un même genre. La race de chacune de ces espèces occupe d'ailleurs une aire géographique distincte, ce qui suffirait à rendre les croisements bien difficiles, sinon impossibles. Lorsqu'il s'agit d'espèces monogames, dès que l'instinct génésique se fait sentir, les jeunes s'accouplent, pour former des unions plus ou moins durables, et alors intervient probablement ce que Darwin a nommé la *sélection sexuelle*, mais sûrement non pas dans tous les cas. Chez les colombins, par exemple, où la nichée n'est que de deux petits, de sexe différent, ces deux petits se marient lorsque le moment est venu. Il ne peut pas être ici question de sélection sexuelle, pas plus que de sélection quelconque. C'est la consanguinité dans toute sa force, et il n'y a peut-être point de cas plus frappant de sa parfaite innocuité. Elle n'est enfreinte que si l'un des deux jeunes vient à succomber accidentellement. Alors seulement le survivant, mâle ou femelle, cherche un autre conjoint libre comme lui, pour obéir à son instinct de reproduction.

Peut-être en ce cas, s'il a le choix, accorde-t-il sa préfé-

rence au plus beau des compétiteurs. Chez les espèces également monogames mais multipares, les accouplements se font de même dans la famille. Chez celles qui vivent en troupe et qui sont toujours, comme on sait, polygames, il est connu que la fonction de reproducteur mâle échoit constamment au plus fort, que la prérogative de cette fonction est toujours le prix d'une lutte dans laquelle les vaincus sont écartés. Des troupes de chevaux, notamment, c'est l'étalon qui est le chef. Les cavales et les poulains le suivent partout où il lui plaît de les conduire. Il les défend au besoin contre leurs ennemis. De même pour le taureau dans les troupeaux de Bovidés. Cette prérogative, le mâle la conserve aussi longtemps qu'il est en mesure de la faire respecter. Dès qu'il faiblit ou dès qu'il se présente parmi les jeunes de sa descendance un autre mâle plus fort que lui, sa déchéance est certaine. Vaincu, il se résigne et il s'éloigne la tête basse. A force égale il y a partage. Le nouveau venu se fait suivre d'un nombre de femelles pour fonder une nouvelle troupe ou un nouveau troupeau dont il sera le chef.

Voilà, d'après l'observation, l'image réelle de la sélection naturelle. Il se peut, en outre, que le mâle ne s'accouple point indifféremment, dans ces conditions, avec toutes les femelles, qu'il recherche de préférence celles qui, par leurs qualités individuelles, ont le plus d'attrait pour lui. Ce que nous constatons dans nos troupeaux domestiques où la monte se fait en liberté et où certaines femelles sont toujours négligées, le rend au moins très probable. La sélection sexuelle s'ajouterait donc à la sélection naturelle par survivance des plus aptes. Rien ne s'oppose à ce que les observateurs les plus scrupuleux ou les plus rigoureux admettent cela comme l'expression d'une loi naturelle. Mais où se présente la difficulté, quand on veut l'envisager en se plaçant au point de vue de la doctrine transformiste, c'est pour comprendre comment cette double sélection pourrait avoir pour effet de réaliser, même après une longue série de siècles, la transformation des espèces. On saisit sans peine que cela pourra être le résultat de la variation, étant admis que celle-ci porte sur les attributs spécifiques, ce qui n'a encore jamais, du reste, été démontré. Que la sélection des plus aptes ou des plus forts, de ceux qui, en fait, représentent le mieux ou le plus complètement leur espèce, contribue à la reproduire transformée, c'est ce dont il nous a toujours été jusqu'à présent im-

possible de nous rendre compte. La seule conclusion logique est que cette sélection assure, au contraire, la conservation des types naturels, conformément à ce que l'observation nous montre, aussi loin que nous puissions la faire remonter, c'est-à-dire au-delà des temps historiques.

C'est uniquement cette même conservation que vise et atteint, en effet, la sélection zoologique exercée par nous dans nos races domestiques, et c'est bien à faux qu'elle a été invoquée à l'appui du rôle attribué à la sélection naturelle. Les arguments qui en ont été tirés et qui sont accumulés dans le premier volume de l'ouvrage de Darwin sur la variation des animaux et des plantes sous l'influence de la domestication, prouvent tout simplement que l'auteur était étranger aux études zootechniques, ce qui n'est pas bien étonnant. On peut être un grand naturaliste et même un philosophe de génie sans avoir pénétré dans notre domaine spécial. Le moindre contrôle critique des assertions acceptées par l'auteur sur la création de prétendues races anglaises ou autres, par les éleveurs, au moyen de la sélection, montre qu'il s'agit de simples variétés zootechniques, dont le maintien est subordonné à des soins continus, et qui ne s'écartent d'ailleurs en rien de la morphologie de leur espèce.

Il y a là une erreur qui ne lui est du reste point particulière, ni même aux partisans de sa doctrine. Elle a été partagée, entre autres, par un éminent anthropologiste qui a toujours combattu cette doctrine, mais qui, par contre, tient fermement pour l'unité de l'espèce humaine et doit, par conséquent, s'efforcer de prouver que le blanc et le nègre peuvent n'être que des branches d'un même tronc. Pour soutenir une thèse préconçue on est nécessairement entraîné à passer légèrement sur les faits.

La sélection zoologique n'est point et ne peut être, en raison des lois de l'hérédité, un procédé de perfectionnement. Celle qu'elle met en jeu est seulement la loi des semblables. Par conséquent, elle ne peut faire transmettre à la descendance que ce qui existe chez les reproducteurs, c'est-à-dire les formes spécifiques qu'ils ont héritées eux-mêmes de leurs parents. Elle n'est, à aucun degré, créatrice de formes nouvelles, elle est purement et simplement conservatrice des formes anciennes, et c'est pourquoi l'on peut, sans inconvénient, la préconiser d'une manière générale pour toutes les races quelconques. Il n'y a pas de crainte qu'elle y mette le

trouble, si peu que ce soit. Mais en outre elle est capable de restaurer celles qui ont été troublées par le métissage, en rétablissant, au bout d'un temps suffisant, l'homogénéité qui avait disparu. Il suffit pour cela de faire, à chaque génération, sélection des reproducteurs qui, d'abord, s'éloignent le moins, puis se rapprochent le plus du type naturel dont la restauration est visée, pour que finalement prévale, dans tous les cas, l'atavisme de ce type. Elle a pour effet alors de diriger la réversion dans le sens voulu. C'est toujours là, au fond, de la conservation, puisqu'il ne s'agit que de rétablir un état antérieur, et non point de faire surgir quelque chose de nouveau. En définitive la sélection zoologique maintient la pureté du sang, ou la rétablit quand elle a été altérée. Elle n'a pas d'autre rôle. Les auteurs qui se sont opposés à son emploi comme excluant tout progrès, ou comme ayant une action progressive trop lente, se sont également trompés. Ils se sont fait, dans l'un comme dans l'autre sens, une fausse idée du perfectionnement par les méthodes zootechniques, et ils ont méconnu que celles de reproduction transmettent les améliorations mais sont impuissantes à les créer. Il ne faut attendre des choses, comme des personnes, que ce qu'elles sont capables de donner. En tout cas ces auteurs ont confondu la sélection zoologique avec la sélection zootechnique. Les deux, bien qu'elles doivent nécessairement marcher de front, dans la pratique de la reproduction des animaux exploités en vue du profit, n'en sont pas moins distinctes. Aujourd'hui, leur distinction n'échappe d'ailleurs plus à la généralité des éleveurs, qui attachent une importance sans cesse grandissante à la conservation de la pureté de leurs races.

L'application pratique du procédé de sélection zoologique implique la connaissance des caractères spécifiques de ces races, dont la présence intégrale est le seul signe visible ou objectif de leur pureté d'origine. On sait que ces caractères, sur le vivant, sont tirés à la fois des formes de squelette, particulièrement de celles de la tête osseuse, de la conformation générale du corps et de la couleur de la peau et des productions épidermiques. La valeur de ces derniers, que nous avons qualifiés de zootechniques généraux, est secondaire. Elle n'approche pas, pour l'ordinaire, de celle des caractères craniens. Mais en certain cas, par exemple dans les races blondes ou dans les races brunes, la présence ou l'absence du pigment est un signe certain d'impureté. De même pour la

présence de deux couleurs avec les formes craniennes d'une race concolore. De même aussi pour certaines dispositions des masses musculaires autour de quelques parties du squelette.

Mais l'institution des livres généalogiques, créée d'abord en Angleterre, d'où leurs noms de *Stud-Book* (livre de haras) pour les chevaux et de *Herd-Book* (livre de troupeau) pour les Bovidés, dispense la généralité des éleveurs de cette connaissance. Elle n'est indispensable que pour ceux qui prennent l'initiative des inscriptions dites de fondation, lors du premier établissement d'un livre de cette sorte. Ces inscriptions ayant été faites avec une rigueur suffisamment scrupuleuse, l'ensemble des caractères spécifiques de la race ayant été exigé de tous les sujets admis, la descendance de ces sujets, admise elle-même à l'inscription par cela seul que les parents, dans les deux lignes, figurent au livre, sera nécessairement pure. Il suffira donc qu'un reproducteur soit pourvu de son certificat d'origine, délivré par la personne chargée de tenir le livre, pour que sa pureté de race soit ainsi garantie. L'institution a en outre l'avantage d'être une sorte d'état civil dans lequel les familles dont les chefs se sont distingués par une supériorité quelconque sont facilement reconnues, ce qui, au point de vue de la sélection zootechnique, a une grande importance. La généalogie de chaque individu, que les Anglais appellent son *Pedigree*, y peut être relevée sans difficulté, à l'aide du nom et du numéro matricule qui établissent l'identité des sujets inscrits, toujours avec l'indication de leurs père et mère.

Cette institution, imitée partout en Europe et en Amérique, a l'incontestable mérite de mettre la pratique de la sélection zoologique à la portée de tout le monde, mais ce n'est pas son seul avantage. Par la plus-value commerciale qu'elle fait acquérir aux sujets inscrits, ce qui est un témoignage patent de ses bons résultats effectifs, elle est un puissant stimulant pour la propagation du mode de reproduction qu'elle garantit. Jusqu'à ces derniers temps, nos éleveurs français s'étaient montrés peu disposés à l'adopter. Nous ne possédions des livres généalogiques que pour les chevaux de course et pour ce qu'on appelle encore chez nous la race de Durham, également d'importation anglaise. Quelques tentatives pour en doter nos races françaises, faites à diverses reprises, et dans certains cas à notre propre instigation, avaient constamment

échoué. On ne s'est point lassé pour cela d'en faire ressortir l'utilité et d'exhorter, par la parole et par la plume, les intéressés à s'en assurer les avantages. Ils s'y sont enfin décidés, et maintenant sur tous les points du pays ils recherchent pour leurs animaux l'inscription sur les livres qui ont été institués. On n'y peut voir, ainsi que nous l'avons déjà dit, qu'une preuve de leur conviction définitivement faite en faveur de la conservation des races à l'état de pureté. Il y a lieu de penser que partout le nombre des sujets purs, issus de reproducteurs inscrits, ira désormais sans cesse grandissant, et que les autres ne se trouveront plus qu'entre les mains des paysans ignorants et arriérés. L'extension de la sélection zoologique aura de la sorte rendu à notre économie rurale un inappréciable service, en augmentant notablement la valeur de ses produits.

SÉLECTION ZOOTECHNIQUE. — « Choisir les individus en se plaçant au point de vue des formes ou des couleurs de leur corps, des aptitudes qu'entraînent ces formes, et en laissant de côté celles qui, parmi elles, sont spécifiques, c'est faire de la sélection zootechnique. » Telle est la définition que nous avons donnée du procédé de sélection dont il s'agit ici, dans notre *Traité de zootechnie*. Nous ne saurions mieux faire que de la répéter. On n'en pourrait trouver ni une plus simple ni une plus courte, non plus qu'une plus exacte. Mais la définition générale ne suffit point. Il faut examiner les détails du procédé, pour en rendre l'application facile et sûre dans ses résultats.

Cet examen est d'autant plus nécessaire qu'à l'égard des formes corporelles, qu'au sujet de ce qu'on nomme communément les beautés de la conformation, les idées sont loin d'être bien fixées parmi les éleveurs et les simples connaisseurs. Elles sont encore dominées par des considérations esthétiques dont les auteurs des meilleurs traités sur la conformation extérieure des animaux ne sont eux-mêmes pas affranchis. Dans chaque genre on admet un type idéal de beauté, dont les lignes flattent l'œil de l'artiste ou du simple dilettante, en lui procurant des sensations agréables. Ces lignes forment un ensemble proportionné, dont les proportions mêmes sont le critérium du type. Il semble, d'après cela, que les animaux domestiques soient avant tout, sinon exclusivement, des objets de luxe ou des moyens de sport, comme disent les Anglais, et tout au moins

ceux qui ne les envisagent pas seulement ainsi se montrent convaincus que leur utilité est en raison de leur beauté comprise de la sorte. C'est surtout en ce qui concerne les chevaux que florit cette doctrine esthétique. Les plus qualifiés parmi ceux qui se disent avec orgueil « hommes de cheval » et dont certains de nos hommes de science admirent trop volontiers les habitudes en cherchant à les imiter, n'en ont pas d'autre. Ceux-ci oublient que ces choses obéissent à la mode, et que la mode est changeante. Au temps de Bourgelat, par exemple, le type de la beauté chevaline, dont il a donné les proportions et décrit les formes parfaites, était représenté par le cheval danois qui était le cheval de luxe du siècle dernier. Aujourd'hui c'est le cheval anglais, de formes et de proportions tout autres, qui le représente. Tous les auteurs, sans doute, ne vont pas jusqu'à prétendre qu'il suffise d'amplifier ses formes en conservant son modèle, pour le rendre apte à tous les genres de service. Les plus éclairés en sont arrivés à admettre qu'il y a presque autant de types de beauté que de ces genres de service. Mais ils n'en persistent pas moins, en thèse générale, à décrire par régions un type unique et à en indiquer les proportions idéales, soutenant qu'il y a une science de l'extérieur du cheval, distincte de la zootechnie. De même pour les autres genres d'animaux, dont on apprécie les formes en les rapportant à des cadres rigides, qui doivent embrasser chacune des faces de leur corps.

Aux yeux du zootechniste, au contraire, l'élégance conventionnelle des formes ne compte que pour des cas tout à fait exceptionnels, qui sont ceux des animaux de luxe, dont le but est de satisfaire la vanité. Dans l'ensemble de ses préoccupations, eu égard à l'utilité générale, l'objet n'est peut-être que bien secondaire. Même dans le seul genre où il y a des sujets luxueux, pour un de ces sujets on en utilise plus de cent à des services purement industriels. Chez ces derniers, la beauté esthétique, dont le prix est toujours élevé, est plutôt un défaut parce qu'elle accroît sans nécessité le prix de revient de leurs services. Ce qui, chez les animaux industriels, doit être exclusivement recherché, c'est l'aptitude à remplir au plus haut degré la fonction économique en vue de laquelle l'animal est exploité. A chaque aptitude correspond une conformation particulière ou une activité spéciale des organes de la machine animale. C'est donc, en thèse générale, la fonction économique ou, pour parler l'ancien langage, le genre de service, qui peut

seul utilement fournir la base ou le critérium de la sélection zootechnique, et non pas l'esthétique des artistes ou des dilettanti. L'aptitude à chacune des fonctions s'atteste par certains caractères corporels, que nous indiquerons plus loin pour chaque genre de machines animales. Quant à présent il suffit de bien marquer en quoi consiste pratiquement la véritable sélection dont il s'agit et de la distinguer de celle qui a été trop longtemps en faveur, et qui même florit encore malheureusement dans des ouvrages autorisés, en France et à l'étranger.

Dans nos concours d'animaux reproducteurs, par exemple, les jurys chargés de classer les sujets par ordre de mérite n'en ont jusquà présent pas suivi d'autre que cette dernière. Ils ne se décident à voter que d'après des impressions d'ensemble. Toutes les tentatives qu'on a pu faire pour leur faire accepter la méthode des points, adoptée ailleurs, notamment en Amérique et en Angleterre, ont échoué. Nous en avons personnellement fait, à diverses reprises, l'expérience auprès de nos collègues de ces jurys.

Cette méthode, qui n'est que l'application du mode de sélection zootechnique indiqué plus haut comme le seul pratique, nous l'avons il y a longtemps recommandée pour la première fois, en proposant, pour chaque genre d'animaux, une échelle de points correspondant à la valeur relative attribuée à chacune des parties qu'il y a lieu d'apprécier. Depuis elle a été présentée comme une chose nouvelle, du moins sans citer aucun antécédent, et en la compliquant de coefficients et de formules mathématiques. Cela même n'était point nouveau. Antérieurement Behmer, en Allemagne (1), avait lui-même cherché à raffiner, en y faisant intervenir de nombreuses formules algébriques, une méthode qui, pour devenir pratique, a besoin, au contraire, d'être autant que possible simplifiée. Pour exprimer la perfection de chaqne partie considérée isolément, un maximum de points est suffisant s'il permet de marquer, par des chiffres moins élevés, les nuances utiles comme celles du bon et du médiocre. Ce sont les seules qui soient à prendre en considération dans une sélection, le mauvais devant toujours être écarté et ne pouvant conséquemment être représenté que par zéro ; on arrive ainsi au but sans tant

(1) Rudolph Behmer, *Das landwirthschaftliche Praemiirungswesen von Thieren und Machinen*, Berlin, 1877.

de complications. Une simple addition des nombres obtenus par l'individu à juger et la comparaison de la somme qu'ils forment avec celle qui représente la perfection de toutes les parties, ou autrement dit avec le maximum de points, donnent la mesure exacte de sa valeur. Supposons que ce maximum soit 30. Il convient de considérer que l'admission au titre de reproducteur ne peut pas aller avec moins de 20 points, soit les deux tiers. Pour les autres services on peut se contenter de la moitié plus un, soit 16 points. Dans les compétitions l'ordre de mérite s'établit sans peine par le nombre des points obtenus.

Au reste il est loisible de préférer tel ou tel mode de notation. Ce n'est point là ce qui importe le plus. Cela ne change rien à la méthode, pourvu que les parties notées conservent leur importance respective. Que cette importance soit exprimée par un coefficient, en conservant la notation uniforme, ou qu'elle soit marquée par un maximum plus ou moins élevé, le résultat final reste toujours le même. Par exemple nous admettons que telle partie pourra être notée jusqu'à 6 points, tandis que telle autre ne pourra l'être que jusqu'à 3 ; c'est absolument comme si nous accordions aux notes de la première le coefficient 2. C'est pure affaire de procédure, à laquelle, pour notre compte, nous ne tenons nullement et sur laquelle il ne conviendrait pas d'insister. En donnant, dans notre *Traité de zootechnie*, un modèle d'échelle de points, nous l'avons déjà fait remarquer. Mais il n'en est pas ainsi pour le fond, qui est tout à fait essentiel, et que nous avons expliqué avec soin en commentant ce modèle. « Ces courtes explications, avons-nous dit, suffiront pour faire saisir la signification des notations adoptées et pour mettre en mesure d'appliquer à la sélection des reproducteurs l'échelle des points qui doivent faire apprécier leur valeur de détail et d'ensemble. Cette échelle montrera, pour chaque genre d'animaux, les parties qui doivent d'abord attirer l'attention, en raison de leur importance relative, dans l'examen des individus. Elle fera acquérir au jugement porté sur eux un degré de précision que ne comportent point les impressions d'ensemble recueillies sans analyse préalable. Si connaisseur qu'on soit, et quelque habitude qu'on ait d'apprécier les formes animales, ces impressions d'ensemble sont souvent trompeuses. Il arrive fréquemment que l'œil se laisse séduire par une qualité éminente et frappante, sous l'impression forte de laquelle se dissimule ensuite tout le reste.

« La méthode d'appréciation préconisée ici pour la sélection zootechnique des reproducteurs est la seule qui puisse mettre sûrement en garde contre les erreurs de jugement. Cette méthode est la conséquence logiquement nécessaire de tous les principes généraux que nous avons posés au sujet des bases scientifiques de la zootechnie. Qu'il s'agisse de reproduire les qualités, les aptitudes des animaux, ou de les exploiter, ou en d'autres termes, de choisir un reproducteur ou un animal devant être utilisé comme machine à produire des services, le point de vue dominant ne change pas. La valeur des sujets se tire toujours de l'adaptation aussi complète que possible de chaque fonction physiologique à la fonction économique correspondante, et la mesure de la fonction physiologique ne peut être donnée que par celle de l'organe ou de l'ensemble d'organes qui concourent à son exécution.

« Les fonctions économiques variant comme les genres, et même souvent comme les espèces et les varietés des animaux, rien n'est donc moins pratique que de concevoir, à l'exemple de nos devanciers et de ceux de nos contemporains qui suivent leurs traditions, un type idéal de beauté générale ou esthétique pour chacun de ces genres, et de le décrire ensuite morceau par morceau, d'en fixer les proportions d'après un canon invariable. Cela peut convenir pour l'art pur, dont les représentations, peintes ou sculptées, doivent avant tout charmer le regard, non pour la zootechnie, qui se préoccupe exclusivement d'augmenter la richesse publique en créant des marchandises d'utilité générale, des denrées de grande consommation, de la force motrice, de la viande, du lait, de la laine, etc., quand elle fait sélection des sujets dont elle se sert pour atteindre son but. »

C'est d'après ces principes fondamentaux que nous allons maintenant nous occuper, en particulier, de la sélection zootechnique dans chacun des quatre genres qui nous intéressent. Il va sans dire que nous renverrons pour les détails des formes, chaque fois que ce sera possible, aux articles spéciaux où il en aura été parlé.

Sélection zootechnique des Équidés. — Les Équidés n'ont à remplir qu'une seule fonction économique. Ils produisent de la force motrice, du travail moteur. En mécanique, on les appelle des moteurs animés, pour les distinguer des moteurs naturels et des machines à feu. Ils seraient mieux nommés

moteurs vivants. Ils travaillent en divers modes, qui dépendent de l'allure à laquelle ils marchent (voy. MOTEURS ANIMÉS). Avant tout autre, nous avons montré que par la manière dont s'exécutent leurs mouvements de déplacement, ils sont, de tout point, comparables à la machine motrice montée sur roues, à la locomotive, en établissant aussi que chez eux l'énergie ne se dégage pas sous son mode de chaleur, pour se transformer ensuite avec perte en travail, ce qui a pour conséquence en leur faveur un rendement plus élevé. Le fait était auparavant généralement méconnu. Comme on admet, au point de vue de l'aptitude motrice, deux types généraux de locomotives, de même il y a, parmi les moteurs équidés, au même point de vue, deux types distincts, reconnus depuis longtemps par Richard (du Cantal) notamment, sur l'analyse desquels nous avons nous-même insisté ensuite avec plus de précision scientifique. Ils ont été présentés, après nous, comme s'il s'agissait d'une véritable découverte.

Ces considérations essentielles indiquent comment les Équidés doivent être envisagés dans la pratique, pour arriver à l'appréciation exacte de leur valeur fonctionnelle et, par conséquent, pour en faire sélection, soit en qualité de reproducteurs, soit en vue de les employer directement comme machines motrices. Elles montrent que la bonne méthode d'examen de leurs formes et de leurs aptitudes n'est point celle qui a été, depuis Bourgelat, enseignée dans les cours et recommandée dans les ouvrages sur la conformation extérieure du cheval. Quelques efforts louables qui aient été faits pour corriger les erreurs du fondateur et pour tenir compte des acquisitions de la science, le point de vue général n'en a pas moins été conservé, et à coup sûr ce n'est ni le plus pratique, ni le meilleur. Les Équidés moteurs, pour être jugés facilement et avec sûreté, doivent être examinés d'après les principes que suivent les ingénieurs mécaniciens dans l'examen des locomotives. Comme celles-ci, ils sont composés de trois parties distinctes. On y reconnaît le mécanisme ou les organes de mouvement, le générateur de la force ou les organes d'introduction de l'énergie et le régulateur de la dépense de cette énergie ou les organes de sa transformation en travail moteur. Dans la locomotive, le mécanisme comprend les cylindres, les pistons, les bielles, les roues et leurs essieux ; le générateur, la chaudière et son foyer ; le régulateur, les tiroirs ou la distribution de vapeur. Dans le moteur vivant, dont la locomotive

n'est, ainsi que nous l'avons fait remarquer depuis bien longtemps, qu'une grossière initiation, si ingénieuse du reste que soit son invention, le premier est représenté par les membres; le second, par les organes respiratoires, circulatoires et digestifs compris dans le corps ou le tronc; le troisième, par le système nerveux. Ces trois parties s'examinent à part et successivement, et l'ordre de leur examen n'est certainement pas indifférent, comme nous le ferons voir.

Par laquelle convient-il de commencer? Les auteurs qui se sont occupés de ce qu'ils appellent l'examen du cheval en vente, comme si les connaissances qu'ils enseignent n'avaient pour objet que de mettre en mesure d'acheter des chevaux, recommandent d'en prendre d'abord une vue d'ensemble. Nous considérons la recommandation comme fâcheuse et contraire au sens pratique, pour la raison que de cette vue d'ensemble peut résulter une impression sous l'influence de laquelle l'esprit perd facilement sa liberté d'appréciation des détails. Il n'est malheureusement pas rare de rencontrer des sujets qui, avec ce qu'on nomme vulgairement un beau dessus, autrement dit avec des formes corporelles élégantes, ont des membres faibles ou défectueux. Séduit par ces belles formes, on est ensuite porté malgré soi, sans qu'on s'en doute, à une grande indulgence dans l'appréciation des membres. Or, dans la machine animale motrice, le mécanisme est incontestablement la partie essentielle. C'est de lui que dépendent l'étendue et la durée des services. Plus le générateur est puissant, plus il importe que ce mécanisme soit bien disposé et solidement construit, sans quoi son usure est d'autant plus prompte et la machine plus tôt hors de service. La solidité, d'abord, puis la bonne disposition de celui-ci, priment tout le reste quand il s'agit du moteur industriel, qui est le cas le plus général. C'est donc l'examen des membres qui doit, avant toute autre chose, être l'objet de l'attention. Et nul n'ignore, parmi nos lecteurs, que dans chaque membre la partie de beaucoup la plus importante est le sabot, dont les moindres défectuosités ou les moindres altérations suffisent pour diminuer la capacité du moteur, d'ailleurs le mieux conformé. Aussi avons-nous bien soin de recommander à nos élèves de n'aborder jamais que les yeux baissés et en regardant le sol, les chevaux qu'ils veulent examiner, afin que leur attention se porte d'abord sur les sabots.

Nous n'avons pas à indiquer ici les qualités qui caracté-

risent les sabots bien conformés. Elles se trouvent décrites ailleurs en détail (voy. PIED et SABOT). A cette place, il s'agit seulement de la méthode d'examen pour la sélection. Après le sabot, il faut passer en revue les diverses régions de chacun des membres, l'une après l'autre, et principalement les articulations, pour en apprécier la solidité et constater les diverses avaries qu'elles peuvent avoir subies. Aux quatre membres il s'en présente qui, lorsqu'elles existent, même à un faible degré, déprécient au moins le sujet qui les porte (voy. FORMES, MOLLETTES, ÉPARVIN, JARDE, SUROS, VESSIGON). Toutes ne doivent pas faire exclure absolument, par cela seul qu'elles existent, ce sujet de la reproduction. Il n'en est ainsi, pour celles qui intéressent les articulations, que quand elles sont la conséquence évidente de la faiblesse de celles-ci, ce qui est, d'ailleurs, le cas le plus ordinaire. Elles ne sont point, en elles-mêmes, héréditaires (voy. REPRODUCTION). Et dans la sélection des purs moteurs, leur importance dépend de l'obstacle qu'elles mettent à l'accomplissement de la fonction. D'habitude, les auteurs ne visent que la perfection. Dans la pratique, on est souvent obligé d'en rabattre. Il faut savoir utiliser tout ce qui peut encore rendre des services, à la condition de n'y mettre qu'un prix en rapport avec les profits qu'on en peut tirer. La remarque en est faite ici une fois pour toutes, afin de n'avoir pas à y revenir à propos de chacune des parties de notre examen. Il est bien certain que si, en ces matières, on se mettait exclusivement à la recherche de la perfection, cela conduirait nécessairement à l'abstention complète, car pas plus que d'hommes il n'y a de chevaux parfaits. On ne peut avoir d'autre prétention que de s'en rapprocher le plus possible, quand il y a lieu. Dans la plupart des cas, il suffit d'apprécier les choses à leur juste valeur. Le sens pratique, dont nos auteurs n'ont point toujours fait preuve, le veut ainsi.

La solidité de construction des articulations des membres, qui est assurément la chose la plus essentielle, est en raison de l'étendue de leurs surfaces articulaires, non pas de l'étendue absolue, mais seulement relative. Cette étendue relative résulte de la comparaison avec le diamètre de la diaphyse des os dont elles font partie. Absolument, il va sans dire qu'elle est toujours moins grande chez les sujets à squelette fin que chez ceux à squelette fort ou grossier. C'est aux boulets surtout, où si souvent se montre la faiblesse articulaire, que la comparaison est facile, même sans instrument de mesure. En

se plaçant en face de l'articulation, on voit sans peine si, de chaque côté, elle déborde le diamètre du canon. Elle est d'autant plus solide qu'elle le déborde davantage, parce que, en même temps que ses surfaces sont plus larges, les épiphyses donnent plus de prise à l'attache des ligaments. L'inverse n'a pas besoin d'être indiqué. Au carpe ou genou, en outre du même critérium, il y en a un autre non moins frappant. L'insuffisance de largeur s'accompagne nécessairement d'une insuffisance d'épaisseur. A leur passage sur la coulisse carpienne, les tendons des fléchisseurs des phalanges sont, en raison de cette faible épaisseur, qui entraîne une moindre saillie de l'os crochu, rapprochés de la face postérieure du canon. Il en résulte ce qui est connu sous le nom de *tendon failli*. A ce propos il sera permis de faire observer, en passant, que la considération des articulations rend bien superflue celle de l'écartement des tendons, qui n'en est qu'une conséquence et dont on s'occupe dans les cours d'extérieur, comme de beaucoup d'autres choses non moins subordonnées. De puissantes articulations du boulet et du genou ne peuvent aller sans un canon élargi par l'écartement des tendons. Au contraire, ces articulations faibles entraînent forcément le défaut signalé plus haut, et en ce cas il est commun de constater, sur la peau de la face antérieure du genou, les traces de traumatisme qui font dire que le cheval est *couronné*, indice de ses chutes fréquentes. Qu'elles existent ou non, le défaut en question est un de ceux qui doivent faire rejeter absolument le sujet qui le présente, soit comme reproducteur mâle ou femelle, soit pour servir de monture. En ce dernier cas, il fait courir trop de dangers à son cavalier. On ne peut même l'utiliser pour la traction qu'à la condition de ne le point placer dans les brancards d'une voiture à deux roues, la stabilité de sa station n'offrant aucune garantie.

Aux jarrets, qui sont les articulations les plus importantes, à coup sûr, de toutes celles du mécanisme, en même temps que les plus complexes, celles qui travaillent le plus, l'examen exige une attention encore plus grande. Les « hommes de cheval » s'inquiètent surtout de savoir s'il y a ou non des tares sur les faces, et parfois leur préoccupation est telle à ce sujet qu'ils en voient là où il n'y en a point. Sur les chevaux fins, quelques-uns prennent pour des éparvins la saillie normale des os du tarse fortement prononcée. Ils ont imaginé, pour désigner les diverses défectuosités qui accusent la fai-

blesse de ces articulations, des expressions pittoresques et comparatives qu'on est étonné de retrouver dans les ouvrages scientifiques dont les auteurs auraient dû répudier leur jargon, tandis qu'ils semblent, au contraire, ambitionner seulement d'atteindre à leur hauteur, ce qui n'est pas fait pour diminuer leurs prétentions excessives.

Scientifiquement, les jarrets s'apprécient avec la plus grande facilité, à l'aide d'un caractère unique dont dépendent tous les autres. Ce caractère est fourni par le degré d'inclinaison du calcanéum. Ils atteignent leur maximum de solidité lorsque cette inclinaison, prise du centre du sommet au centre de la surface articulaire, est exactement de 45°. Les corrélations anatomiques font qu'en ce cas les surfaces articulaires des os du tarse arrivent aux plus grandes largeurs possibles, eu égard aux diaphyses et aux épiphyses du tibia et des métatarsiens sur lesquelles s'attachent les ligaments communs. La longueur du calcanéum étant en raison de son inclinaison, et l'effet utile de la puissance musculaire qui le meut en raison aussi de la longueur du bras de levier qu'il représente, tout se réunit pour que cela constitue la perfection. A notre connaissance, ce degré d'inclinaison n'est jamais dépassé et il n'est que rarement atteint. En deçà, le jarret s'affaiblit d'autant plus que l'angle tibio-calcanéen se ferme davantage. La plus grande fermeture, qui entraîne le calcanéum le plus court, le fait qualifier vulgairement de jarret droit, mais il faut remarquer qu'elle se rencontre aussi avec ce qu'on nomme le jarret coudé, dépendant, lui, de l'inclinaison des métatarsiens, et dont la faiblesse s'accuse ordinairement par la présence de la jarde. Les anciens hippiatres appelaient celle-ci plus convenablement *courbe*, précisément parce qu'elle détermine la courbure du profil postérieur qui caractérise le jarret coudé. Avec le calcanéum incliné à 45°, ce profil est, au contraire, parfaitement droit, le jarret est large, l'espace compris entre le calcanéum et le tibia est bien évidé, exempt de toute trace de vessigon; il est épais, il atteint, en un mot, la plus grande solidité de construction possible. Une tare accidentelle, indépendante de cette solidité, peut s'y présenter. C'est le capelet qui est disgracieux, sans nuire bien sensiblement à la fonction. Cette tare est, d'ailleurs, facilement curable quand elle n'est pas trop ancienne.

Un article spécial a été consacré au jarret dans ce *Dictionnaire*. Après l'avoir lu et comparé à ce que nous venons de

dire, on comprendra sans peine que nous ne pouvions pas nous borner à y renvoyer.

Les articulations supérieures des membres, beaucoup moins importantes, suivent la condition de celles que nous venons de passer en revue. Elles ne sont d'ailleurs accessibles ni à l'œil ni à la main, sauf celle de la rotule qui, dans certains cas, montre chez les jeunes sujets ses ligaments un peu relâchés, ce qui en rend la luxation facile. Cela ne se voit point, du reste, si nous ne nous trompons, avec des articulations inférieures fortes.

Le mécanisme de la machine animale étant ainsi examiné au repos, pour juger de la solidité de sa construction et par conséquent de la résistance qu'il peut opposer à l'usure, il reste à l'envisager sous le rapport de la disposition des leviers qui le composent. Dans l'ancien langage, encore trop usité, c'est ce qu'on appelle l'examen des aplombs. Expression singulière autant que l'idée à laquelle elle se rapporte et sur laquelle nous nous sommes expliqué depuis bien longtemps (voy. APLOMBS). Mais le respect de la tradition classique est particulièrement tenace parmi nous. Il va parfois jusqu'à méconnaître les progrès les plus évidents. C'en est ici un cas remarquable. L'esprit d'école n'est pas non plus étranger aux résistances qu'on rencontre. Toujours est-il qu'on ne peut se dispenser de trouver étonnant de voir des gens éclairés persister, contre le simple bon sens, à parler de l'aplomb des membres, dont les éléments osseux, disposés presque tous suivant des directions obliques, forment par leur union des lignes brisées, à part l'absence complète de précision, sinon d'exactitude, qui caractérise le système de verticales auquel se rapportent empiriquement les prétendus aplombs. Il est cependant évident, aussi bien en statique qu'en cinématique (dont, il est vrai, nos contradicteurs ne semblent guère s'être préoccupés), que les membres d'un Équidé peuvent être aussi parfaitement placés que l'exige ce système, sans réaliser pour cela les meilleures conditions de leur double fonction. Le travail de support ou de sustentation, au lieu de se répartir entre les articulations et les puissances musculaires, conformément aux résistances normales, peut surcharger les unes ou les autres et y rendre ainsi les avaries inévitables. L'étendue des mouvements, dans la marche, peut être restreinte jusqu'à son extrême limite. Cela dépend uniquement du degré d'ouverture des angles ar-

ticulaires, qui n'a rien à voir avec la situation des deux points terminaux de la ligne brisée du membre. Dans l'ancien système il suffit, pour que l'aplomb soit jugé régulier, que les canons du membre se montrent verticaux, ou que les deux verticales, passant par les points extrêmes du membre, soient parallèles avec leur direction. Il n'importe point que ces deux verticales se rapprochent plus ou moins l'une de l'autre. Pourtant, lorsque les auteurs parlent de l'épaule en particulier, par exemple, ils ne manquent point de recommander sa plus forte obliquité possible comme une beauté de premier ordre, ce qui ne peut aller sans leur écartement maximum. Il y a là une flagrante contradiction, que la mécanique, substituée à l'empirisme des « hommes de cheval », fait immédiatement apercevoir.

Chaque os entrant dans la composition des membres est un levier représenté théoriquement par la droite qui unit ses deux centres articulaires, ou son centre articulaire, quand il n'en a qu'un, avec son centre d'appui. L'ensemble des leviers peut être représenté par un schéma qui réalise la perfection théorique, à la fois statique et cinématique, et auquel se peut rapporter facilement, comme à un étalon, le sujet à juger. Ce schéma est conforme à deux lois, dont l'une n'est que le corollaire de l'autre. La première est celle du parallélisme des leviers et des plans sur lesquels ils sont situés; la seconde, celle de la similitude des angles. Ceux-ci, en effet, ne peuvent être similaires qu'à la condition du parallélisme des leviers dont la rencontre les forme, et cette rencontre, d'un bipède à l'autre par le prolongement idéal de ces leviers, ne peut avoir lieu que s'ils sont sur le même plan. Sans cela, les lignes obliques en sens opposé se prolongeraient indéfiniment sans se couper. Ceci comporte, on le voit, la rigueur géométrique, et par là contraste fort avec l'ancien système des lignes d'aplomb. Il suffit d'un peu d'exercice pour arriver à reconnaître, sur l'animal vivant et sous la peau, la direction des leviers. Le moins facile est celui qui va du centre de la synostose ilio-sacrée au centre de la cavité cotyloïde du coxal, parce qu'il est le plus recouvert de muscles. Les autres ne présentent que de faibles difficultés. C'est du moins ce que l'expérience de l'enseignement nous a fait constater.

On comprendra sans peine que les angles similaires les plus favorables sous tous les rapports soient les droits, ceux qui résultent de l'inclinaison des leviers à quarante-cinq

degrés. Avec eux la pression sur les surfaces articulaires, dans la station stable ou passagère, est réduite le plus possible, et pour la même puissance musculaire la fermeture atteint son maximum, par conséquent aussi l'étendue de déplacement de l'extrémité libre du levier. C'est donc la disposition la plus favorable à la vitesse des mouvements.

Conçoit-on que la méthode ait été combattue en arguant de ce que, sur des sujets passant pour bien conformés, ces angles droits ne se seraient point rencontrés ? Hélas ! il n'est que trop vrai qu'ils sont rares. Mais a-t-on jamais dit que la perfection courait les rues ? Comment se peut-il que nos contradicteurs se soient montrés assez peu attentifs pour ne pas songer qu'il s'agit d'un schéma purement théorique, et que les sujets qui s'en rapprochent le plus sont simplement ceux dont les leviers doivent être considérés comme les mieux disposés ? A mesure qu'ils s'en écartent ou que leurs angles articulaires se montrent davantage ouverts, en même temps que les surfaces ont à supporter des pressions plus fortes, les allures s'en ressentent. Si ces angles conservent leur similitude, elles restent régulières, en ce sens que les leviers oscillant ensemble parcourent nécessairement des aires égales dans des temps égaux. Mais ces aires étant réduites les allures sont raccourcies. Le défaut de similitude, qui s'observe souvent, par exemple, chez les métis du cheval anglais de course, entre les angles du bipède antérieur et ceux du postérieur, ceux-ci étant plus ouverts, entraîne le trot désuni que la méthode graphique de Marey a si souvent fait constater aux degrés qui échappent à l'œil et à l'oreille.

Le raccourcissement des allures et la surcharge des surfaces articulaires n'ont pas une importance absolue. Pour les moteurs en mode de masse, appelés bêtes de gros trait, la puissance de l'effort déployé étant plus à considérer que la vitesse de la marche, des masses musculaires épaisses, fussent-elles courtes, sont préférables à des angles moins ouverts. Pour ceux auxquels on demande surtout de la vitesse, qui travaillent surtout au trot, comme les chevaux de selle et ceux d'attelage et ceux de trait léger, c'est le contraire. A ce propos, entrer ici dans les détails serait un double emploi, le sujet ayant été traité complètement ailleurs (voy. l'article MOTEURS ANIMÉS, paragraphe des *Aptitudes spéciales*).

Le mécanisme ainsi examiné, au double point de vue de sa solidité et de ses dispositions, il faut passer en revue les di-

verses parties du générateur de force, dont plusieurs, appartenant à des appareils d'organes différents, occupent des places très voisines et peuvent conséquemment, pour gagner du temps, être explorées presque simultanément. On commence par la tête, qui contient à la fois les premières voies respiratoires, les premiers organes de la digestion, et aussi l'un des principaux signes de la valeur du régulateur. On doit exiger des narines bien ouvertes, très mobiles, le chanfrein le plus large que comporte la morphologie crânienne de la race à laquelle appartient le sujet (restriction que négligent ceux qui indiquent un type absolu de beauté), l'auge nette et large aussi, commandant un larynx spacieux, toutes choses qui assurent une respiration facile. On ouvre ensuite la bouche, pour constater d'abord si la langue est intacte et si la dentition est normale, et en même temps on examine le chronomètre dentaire pour déterminer l'âge auquel le sujet est arrivé, ce qui est un des éléments essentiels de son appréciation. Enfin l'attention se porte sur ses yeux, dont il faut d'abord examiner la limpidité des milieux et la mobilité de la pupille, garantissant une bonne vue, puis le degré de vivacité du regard, indice de l'excitabilité nerveuse. Celle-ci se traduit sûrement par un œil vif et bien ouvert.

Quittant la tête, on inspecte ensuite l'encolure, dont les formes sont différentes suivant les types pratiques considérés. Elle doit être toujours bien musclée, mais elle peut sans inconvénient être courte et rigide chez les sujets de gros trait, tandis que la longueur et la souplesse sont des qualités de premier ordre chez les autres. La main passée sur son bord inférieur explore la trachée pour s'assurer qu'elle ne présente aucune malformation et que son diamètre est suffisamment grand. Elle serre d'abord les premiers cerceaux pour provoquer la toux, dont la facilité et la sonorité plus ou moins grandes éclaireront sur l'état de la respiration. Facilement provoquée et peu sonore elle indiquera une respiration faible. Dans le cas contraire, le signe sera excellent.

Vient immédiatement après l'examen de la poitrine, ou pour mieux dire de la capacité thoracique, donnant la mesure de l'étendue des poumons, dont dépend celle de la respiration. C'est là un point qui comporte l'absolu. Quelle que soit l'aptitude économique du sujet, il vaut d'autant plus que sa ventilation pulmonaire est plus considérable. Il n'y a donc pas à distinguer. On s'est bien souvent trompé dans l'appré-

ciation de cette capacité thoracique, en croyant, par exemple, que le défaut de largeur pouvait être compensé par un surcroît de hauteur. La géométrie démontre qu'à périmètre égal la surface circonscrite par le cercle est plus grande que celle circonscrite par l'ellipse. A longueur égale, les côtes les plus arquées sont donc celles qui s'accompagnent de la plus grande coupe de poumon, et aussi du plus fort volume du cœur qu'elle entraîne et qui n'a pas une moindre importance. Cette arqûre des côtes s'apprécie directement par la forme qu'elle donne à la paroi thoracique, mais d'une manière encore plus facile par la mesure de l'écartement des membres antérieurs, par ce qu'on nomme la largeur du poitrail. On ne s'explique pas que quelqu'un ait pû avoir l'idée de signaler comme une défectuosité nuisible à la vitesse une largeur de ce poitrail qualifiée d'excessive. C'est vraisemblablement parce que certains coureurs montrent le défaut opposé. A coup sûr cela n'a rien de commun avec la mécanique. Il n'y a pas de poitrail trop large ou trop ouvert, pour la raison qu'il n'y a pas davantage de poumons trop spacieux et de cœurs trop puissants.

Mais l'indice le plus significatif de la capacité pulmonaire est fourni par la longueur du sternum, qui détermine l'obliquité du diaphragme, l'attache inférieure de celui-ci se faisant sur son extrémité postérieure. Quelques centimètres de plus augmentent le conoïde pulmonaire d'une tranche de tissu d'autant plus forte qu'elle se trouve à sa base. Cette longueur du sternum se mesure facilement, mais elle se déduit à première vue de la largeur du flanc, parce qu'elle détermine, comme on le conçoit bien, la situation de la dernière côte. Celle-ci se rapproche donc d'autant plus de la hanche que le sternum est plus long. Il n'y a point de flanc grand avec une vaste poitrine, pas plus que de rein court, comme on dit si singulièrement, avec une poitrine insuffisante. La connaissance de ces corrélations nécessaires devrait pourtant bien faire sentir la superfluité de la considération de chacune des régions du corps en particulier.

Au point où nous en sommes ce serait le cas, si nous suivions la méthode classique, de parler du garrot auquel, ainsi qu'on pourra le voir en se reportant à l'article qui lui a été consacré dans ce *Dictionnaire*, une si grande importance est attachée. Cette importance propre est cependant nulle en réalité, les formes du garrot étant commandées, purement et

simplement, par l'obliquité des épaules. Avec des épaules très obliques il n'y a point de garrot bas, non plus que de garrot élevé avec des épaules peu obliques. D'autres corrélations, faciles à saisir aussi, existent encore entre cette obliquité des épaules, leur longueur et la hauteur du thorax. Elles ne peuvent gagner en obliquité sans gagner en longueur, et étant longues elles ne trouveraient point place sur une poitrine réduite. Tout cela s'enchaîne et relève du schéma de la perfection du mécanisme. Il suffit donc de s'occuper de la conformité plus ou moins approchée avec ce schéma.

L'état du ventre fait apprécier le fonctionnement de l'appareil digestif, c'est-à-dire la manière dont le sujet se nourrit. Il n'y a point de machine capable d'un bon service parmi celles qui s'alimentent mal. Les aliments solides sont la source principale de l'énergie. Le ventre dit *levretté*, caractérisé par le relèvement brusque de son profil inférieur vers la région des aines, indique un faible appétit et des digestions difficiles. Si l'on peut en ce cas observer les déjections, elles se montrent formées de crottins petits, durs et luisants, ou bien diarrhéiques. Dans les conditions normales, au contraire, ce profil est une courbe régulière depuis le sternum jusqu'au niveau un peu inférieur à celui de la rotule. Les diamètres du ventre peuvent être plus ou moins grands; cela dépend du volume et de la qualité des aliments habituels. Les sujets nourris exclusivement d'herbes ou de foin ont le ventre normalement plus volumineux que ceux dans le régime desquels l'avoine ou d'autres aliments concentrés entrent pour une forte part.

En examinant le ventre, c'est l'occasion d'observer les mouvements du flanc, qui permettent de juger si la respiration est ou non régulière (voy. POUSSE). On en peut ainsi du moins prendre un premier aperçu, qui sera ultérieurement complété comme nous le dirons plus loin.

Il ne reste plus, pour terminer l'examen au repos, qu'à consulter les signes de l'excitabilité nerveuse. Nous avons déjà parlé de celui qui se tire de la vivacité du regard. L'attitude des oreilles y est étroitement liée. Les sujets à regard vif les meuvent à chaque instant, dirigeant l'ouverture de la conque du côté d'où viennent les bruits auxquels ils sont toujours attentifs. Ceux dont l'irritabilité excessive va jusqu'à la méchanceté les couchent en arrière quand on les approche. Il faut s'en défier d'abord, puis n'en point faire sélection. Les

sujets peu ou point excitables les ont presque toujours immobiles, et parfois il les laissent s'incliner par leur propre poids. C'est en certains cas un avantage négatif, par exemple avec un mécanisme faiblement construit, parce qu'on est sûr que le moteur ne se surmènera point et qu'en conséquence il durera plus longtemps. Excitable et courageux, au contraire, il serait promptement usé. Lorsqu'on pince l'épine dorsale en arrière du garrot ou aux lombes, les individus excitables fléchissent brusquement les quatre membres pour se soustraire à l'impression. Les autres restent indifférents et immobiles. Enfin les premiers opposent une forte résistance quand on essaie de leur soulever la queue ; les seconds ne songent pas à contracter ses muscles abaisseurs. C'est peut-être là le meilleur de tous les signes pour mesurer la vigueur. Tous se rapportent à la qualité que, dans leur langage, les « hommes de cheval » visent quand ils disent d'un sujet qu'il a ou qu'il n'a pas du sang (voy. ce mot). Il va sans dire que cette qualité ne saurait être trop recherchée lorsqu'elle se maintient dans ses limites normales et qu'elle accompagne un organisme de tout point bien construit.

Ces conditions réunies présagent à peu près à coup sûr un bon fonctionnement, mais il vaut mieux encore s'en assurer par l'expérience. On ne doit donc jamais manquer, après l'examen détaillé, de faire marcher l'animal à toutes les allures, pour juger de leur exécution, et aussi de l'essayer au service correspondant à son aptitude, toutes les fois que la chose est possible. Aux allures vives sa respiration se précipite. S'il est atteint de cornage cela devient plus facile à constater, et de même l'irrégularité des mouvements du flanc s'accentue. Elle devient évidente si au repos elle avait été douteuse. Les marchands de chevaux aiment mieux les présenter en mouvement qu'au repos: ils savent que de belles allures sont séduisantes, et qu'en outre les défauts de construction et les avaries sont ainsi moins faciles à saisir. Les hommes expérimentés n'ignorent point qu'ils excitent sans cesse ceux qui en sont atteints, afin d'éviter qu'ils puissent être examinés de près.

Tout ce qui précède s'applique à la sélection zootechnique des Équidés en général. Les reproducteurs ont en outre besoin, pour remplir leur fonction spéciale, de posséder des organes sexuels intacts. Ce qui concerne les femelles a été indiqué ailleurs déjà (voy. POULINIÈRE). Quant aux mâles,

l'attention doit se porter d'abord sur les testicules, pour constater leur présence à l'état tout à fait normal. On sait que les cryptorchides sont absolument inféconds. Les monorchides peuvent saillir efficacement, mais ils n'en doivent pas moins être rejetés, parce que leur malformation engendre fréquemment la cryptorchidie chez les produits qui en dérivent. Avec des testicules normaux il leur faut aussi un pénis bien conformé et la capacité d'exécuter la saillie, ce dont on ne peut bien s'assurer qu'en les mettant à l'épreuve. Il y en a qui, tout en ne présentant aucune malformation, restent absolument indifférents en présence des femelles en rut. Il va sans dire que ceux-là, qui sont rares à la vérité, ne sauraient être choisis pour la fonction d'étalon. Enfin, à mérite individuel égal, celui qui appartient à la meilleure famille, qui compte le plus d'ancêtres distingués, obtiendra toujours la préférence. La considération d'origine primera même celle de supériorité individuelle, à cause de la prédominance habituelle de l'atavisme sur l'hérédité directe.

Nous avons laissé de côté, jusqu'à présent, la couleur des poils ou la robe. Le lecteur s'en est peut-être étonné. La raison en est que les motifs de préférence à cet égard sont très divers et n'ont rien de fixe. Ils obéissent à la mode et souvent même au préjugé, et ils n'ont aucun rapport nécessaire avec la valeur absolue des sujets (voy. Robes). Quand il s'agit de la sélection d'un sujet pour l'exploiter comme moteur, cette préférence dépend uniquement du goût personnel. Pour les reproducteurs, c'est autre chose. L'éleveur doit s'attacher à produire ce qui est le plus demandé, sans s'arrêter à ses propres prédilections. Il fut un temps où, par exemple, aucun cheval n'aurait été accepté comme percheron avec une robe autre que la grise, de nuance plus ou moins foncée. C'était considéré comme une des principales caractéristiques de la race. On ne pouvait pas songer alors, sans manquer au sens pratique le plus élémentaire, à faire usage de reproducteurs d'une autre robe quelconque. Maintenant le noir et le bai y sont recherchés. Pour les chevaux de luxe, comme les Normands, les robes claires sont tout à fait délaissées. Le plus sage est donc de suivre la mode et de s'y conformer.

Pour ceux-là seuls l'élégance des formes est la qualité à rechercher avant tout. C'est elle qui détermine leur valeur. Pour les autres elle n'est qu'un superflu, qui ne leur nuit

point sans doute dans l'exécution de leur service, mais qui augmente leur prix sans utilité. Les belles proportions dont résulte cette élégance, non plus que la pureté parfaite des lignes du corps, ne sont pas nécessairement liées à la puissance motrice. On a donc tort de les présenter comme devant être recherchées dans tous les cas. Cette préoccupation dominante, et parfois exclusive, est une de celles qui ont le plus nui, depuis bientôt un siècle, à la production chevaline de notre pays. Les seules races prospères sont celles où elle a été résolument négligée, pour s'en tenir empiriquement aux procédés de sélection dont nous venons d'exposer l'exécution méthodique, et qui s'écartent beaucoup, comme on a pu le voir, de ceux recommandés et minutieusement détaillés dans les cours et ouvrages sur la conformation extérieure du cheval, passant pour exposer les notions de la véritable science hippique.

Sélection zootechnique des Bovidés. — Les Bovidés sont exploités pour produire, durant leur vie, soit du travail moteur, soit du lait et du jeune bétail, soit du travail et du lait à la fois. Tous, quelle qu'ait pu être la fonction économique de leur carrière, terminent toujours celle-ci à l'abattoir du boucher. La production de la viande est donc ainsi leur fonction prédominante, puisqu'aucun, mâle ou femelle, n'y échappe, à moins qu'il ne meure de maladie rendant sa viande non comestible. Conséquemment, ils doivent tous être appréciés avant tout en leur qualité de producteurs de viande, et l'aptitude à cette qualité est celle qui, dans leur sélection, prédomine sur toutes les autres.

C'est bien là le point de vue auquel se placent maintenant la plupart des éleveurs qui passent pour les plus avancés, parce qu'ils obtiennent des succès dans les concours en y exposant des animaux réputés, à tort ou à raison, comme les plus aptes à la boucherie. Mais en outre de ce que ces éleveurs ont le tort de négliger trop les autres aptitudes, qui ne sont cependant point négligeables, étant eux-mêmes des sportsmen comme les « hommes de cheval », leurs appréciations sont guidées uniquement aussi par des considérations d'une esthétique particulière. Ils ne voient que l'ensemble des lignes du corps, donnant à celui-ci la forme parallélipipédique, et la finesse du squelette qui, pour eux, n'est jamais trop grande. Cela doit nécessairement assurer, d'après eux, le

plus fort rendement à la boucherie. Leur idéal est de tout point représenté par les meilleurs sujets de la variété des courtes cornes anglais, dite chez nous race de Durham.

D'autres, considérés avec quelque raison comme arriérés, envisagent d'abord, chez les mâles normaux ou émasculés, taureaux ou bœufs, l'aptitude au travail moteur, et recherchent des membres forts, solidement articulés. Les auteurs qui ont écrit spécialement sur le choix des vaches pour la laiterie indiquent pour elles une conformation particulière qui est, d'après eux, une des conditions principales de leur aptitude (voy. LACTATION).

Ces diverses bases de sélection sont toutes également fautives et également en opposition avec le véritable sens pratique. Les dernières, parce qu'elles méconnaissent le principe de la fonction économique prédominante, en admettant d'ailleurs sans raison, à l'égard des vaches, une relation entre leurs formes corporelles et l'activité de leurs mamelles ; la première, parce que d'abord elle méconnaît, elle aussi, que pour être prédominante, l'aptitude à la production de la viande n'est point exclusive chez les Bovidés, et ensuite parce qu'il n'est pas exact que la forme parallélipipédique ait pour conséquence nécessaire le plus fort rendement en valeur de viande. C'est un point qui a été démontré ailleurs (voy. RENDEMENT) et sur lequel il n'y a dès lors pas lieu d'insister ici.

La seule base véritablement pratique de sélection, quant aux formes corporelles, ne peut être fournie que par les données admises dans le commerce de la boucherie, données qui déterminent la valeur respective des diverses parties du corps, comme produisant des viandes de catégorie différente. D'après les habitudes de ce commerce il y en a de trois catégories, dont les prix de vente présentent des écarts considérables. Entre la première et la dernière, la différence est en moyenne au moins du simple au double. Pour le même poids vif, le meilleur animal, c'est-à-dire celui qui rendra le plus en argent, le plus beau par conséquent dans le sens zootechnique, sera celui dont les formes comporteront la troisième catégorie la plus réduite et la première la plus développée. La correction esthétique peut aller avec cela, mais elle n'y est point nécessairement liée. Telle ligne du corps peut n'être pas une droite, sans que le rendement en soit affecté. Il est au contraire augmenté d'autant plus que telle autre se courbe davantage. Ce n'est pas avec l'équerre que la conformation

s'apprécie, mais bien avec le ruban métrique. Les dimensions relatives importent plus que la forme. En mesurant ces dimensions d'après la méthode que nous indiquerons tout à l'heure, on aura des documents exacts et précis pour apprécier la valeur absolue du sujet examiné. En comparant celles de plusieurs sujets, il sera facile de distinguer le meilleur, qu'indiqueront les plus grandes pour les unes, et les plus petites pour les autres. Il y a là des éléments de classement certains, qu'aucune cause d'erreur ne peut entacher, et dont nous avons depuis longtemps vérifié la concordance avec les rendements constatés au moyen de la balance à l'étal du boucher.

On sait que d'après les habitudes de la coupe, d'ailleurs en rapport avec la qualité réelle et la valeur nutritive des viandes, les morceaux de première catégorie se trouvent dans les quartiers postérieurs et dans la région des lombes. Chez nous, pour des raisons de goût national, cette première catégorie, qui est limitée en avant par la dernière côte, comprend les lombes, les muscles fessiers et la totalité des muscles cruraux, formant en arrière ce que les bouchers appellent la culotte, où se trouvent les meilleurs morceaux pour notre bouilli et notre bœuf à la mode. Les Anglais, qui ne consomment la viande de bœuf que grillée ou rôtie, n'admettent dans la première catégorie que la partie supérieure de ces muscles, le reste appartenant à la deuxième. Ils ne considèrent pas le fort développement de la culotte comme une beauté de premier ordre ; et c'est pourquoi l'on se trompe lorsqu'on présente en France la conformation de leurs courtes cornes, qui l'ont en général très faible, comme l'idéal de la beauté. A la première catégorie appartiennent aussi les muscles qui se trouvent en arrière de l'épaule, de chaque côté, à peu près jusque vers la moitié de la hauteur de la poitrine et qui forment le morceau appelé entrecôte. La troisième se compose des muscles des joues et de ceux du cou ou collier, des gîtes de devant et de derrière, formés des muscles de l'avant-bras et de la jambe, ainsi que des parois latérales et inférieures de l'abdomen. Tout le reste est de la deuxième catégorie.

En cet état des choses il est facile de comprendre comment les dimensions corporelles doivent être mesurées pour qu'elles puissent renseigner exactement sur les développements relatifs de ces diverses parties. Bien des auteurs, en Europe et en Amérique, ont indiqué déjà, d'un commun accord, sans s'être toutefois préablement entendus, la méthode à suivre.

Quelques-uns, qui semblent avoir à cœur surtout d'obscurcir, en le compliquant, ce qui est clair pour tout le monde, en ont proposé d'autres. Nous ne les suivrons point, ayant toujours préféré ce qui est simple et évident.

Il s'agit d'abord de mesurer la longueur du cou, depuis le chignon jusqu'à la naissance du garrot, puis celle du dos depuis le garrot jusqu'à la première vertèbre sacrée, enfin celle de la croupe à partir de cette vertèbre jusqu'à la base de la queue. Le plus souvent on s'en est tenu à la longueur totale, du chignon à la base de la queue, mais il n'est pas nécessaire d'insister pour montrer que cette longueur totale, donnée d'ailleurs par l'addition des longueurs partielles, ne peut pas renseigner comme ces dernières. Une plus grande longueur totale peut être due, en effet, à l'allongement du cou, qui est un défaut, ou bien, à longueur totale égale, la croupe peut être plus courte et le dos plus long, ou inversement, ce qui a des significations bien différentes, puisque la croupe est de première catégorie et le dos de deuxième. La plus longue croupe est donc ainsi préférable au plus long dos.

Après cela on mesure l'écartement des hanches, qui donne en même temps la largeur des lombes, où se trouve l'aloyau, le meilleur des morceaux, puis la distance de la hanche à la pointe de la fesse, d'une part, et de l'autre au point le plus saillant de la cuisse ou de la culotte. Ces dernières dimensions ont la plus grande importance, parce que, dans leur ensemble, elles correspondent à l'étendue et conséquemment au poids de la viande de première catégorie.

On prend ensuite la hauteur au garrot et la distance du sol au sternum, puis le périmètre thoracique en arrière des épaules et la distance entre les membres antérieurs ou l'écartement des épaules à leur pointe. Cela donne le développement de la poitrine, pour l'appréciation exacte duquel le périmètre thoracique ne suffirait point. Des côtes longues mais insuffisamment arquées, ce qu'on appelle vulgairement des côtes plates, comportent un fort périmètre sans qu'à notre point de vue actuel la signification en soit bonne. Elles s'accompagnent d'une faible musculature et c'est précisément l'épaisseur de celle-ci qui importe dans le cas. Toutefois le plus souvent, chez les Bovidés, le plus fort périmètre thoracique est dû à l'épaississement des muscles et en particulier de ceux qui sont la base du maniement du cœur, l'un

des plus importants, sinon le plus important de tous (voy. MANIEMENTS).

Qu'on soit en présence d'un taureau, d'un bœuf ou d'une vache, les plus grandes dimensions pour les parties de première et de deuxième catégorie et les plus petites pour celles de troisième sont, dans tous les cas, également à rechercher. La réduction de ces dernières, sur lesquelles, dans l'examen, l'attention doit d'abord se diriger pour qu'il soit fait en bon ordre, est normalement corrélative de celle du squelette, en proportion des masses musculaires. Il faut se garder cependant, quand il s'agit de reproducteurs, de tomber à cet égard dans l'exagération. La finesse excessive des os, tant admirée par les dilettantes des concours d'animaux, a l'inconvénient de faire présager une faiblesse de tempérament qui leur est préjudiciable. Les beautés de la conformation d'un taureau perdent beaucoup de leur valeur s'il n'est pas capable d'exécuter la saillie, ou même seulement s'il est peu fécond. Il faut au moins exiger de lui qu'il ait des jarrets larges et solides et qu'il se montre vigoureux. Pour les bœufs, quoi qu'on en pense souvent à cause de leur fonction de travailleurs, cela ne compte que peu ou point. La seule chose à considérer, c'est qu'ils promettent un fort rendement. La réduction du squelette est d'ailleurs relative aux races. Elle se mesure d'après la moyenne du développement normal. Un squelette méritant d'être qualifié de fin chez un suisse, un auvergnat ou un vendéen, pourrait être justement considéré comme grossier chez un sujet de la race des Pays-Bas, surtout s'il appartenait à la variété courtes cornes de cette race.

La même remarque s'applique peut-être encore mieux aux caractères de la peau, qui fournissent incontestablement le meilleur signe au sujet de l'aptitude à l'engraissement, si essentielle. Les praticiens distinguent en ce sens deux sortes d'animaux, les durs et les tendres. Les premiers, qui s'engraissent avec difficulté, sont ceux dont la peau, épaisse ou mince, mais le plus souvent épaisse, a le derme serré. Avec cela le tissu conjonctif sous-cutané est rare et par conséquent la peau se laisse difficilement plisser quand on la pince sur les côtes. Les autres, au contraire, ont toujours la peau épaisse mais molle, avec le tissu conjonctif lâche en couche abondante, et elle se plisse avec la plus grande facilité. C'est là un caractère qu'il ne faut jamais négliger et dont la valeur se comprend sans peine. L'abondance du tissu conjonctif

lâche entraîne la laxité du derme et les deux sont l'indice du tempérament mou, dit justement lymphatique, favorable à l'engraissement. Avec des organes digestifs intacts et un bon appétit, ce tempérament est une qualité précieuse pour un Bovidé.

La peau tendre s'accompagne de cornes fines, de poils relativement peu abondants, comme cotonneux, tandis que la dure est toujours couverte d'un pelage épais, fin et brillant quand elle est mince, plus ou moins grossier quand elle est elle-même épaisse. Le cornage est aussi plus fort. La couleur ou les couleurs de ce pelage n'importent que dans le cas des reproducteurs, où il y a lieu d'exiger celles qui sont considérées comme caractéristiques et à ce titre plus estimées. Chez les individus à exploiter individuellement pour tout autre objet que la production du jeune bétail, bœufs ou vaches laitières ou d'engrais, le pelage ne fait rien. Il n'enlève ni n'ajoute rien à la valeur individuelle.

Dans la sélection des génisses ou des vaches en particulier, il va sans dire que l'aptitude à la lactation est chose de premier ordre pour tous les cas. Cette aptitude est indiquée, pour une forte part, quoi qu'on en ait dit, par le tempérament dont il vient d'être question. Il n'y a point de bonne laitière sans un caractère calme et doux. Le système nerveux excitable est une mauvaise condition pour la fonction maternelle. La génisse qui le montre doit être écartée de la reproduction. Mais le point capital est celui du développement actuel ou futur des organes de la lactation. Nous n'avons pas à nous étendre ici sur ce qui le concerne, un article spécial lui ayant été consacré (voy. LACTATION). Il suffit de le signaler à l'attention. Enfin il va sans dire que pour les mères comme pour les taureaux la considération d'origine ou de famille, la généalogie doit, à mérite individuel égal et même un peu inférieur, faire pencher la balance en faveur des sujets les mieux qualifiés.

En somme, on voit que la sélection zootechnique des Bovidés est chose très simple, et que d'après la méthode que nous venons d'exposer elle n'exige pas un long apprentissage, contrairement aux prétentions des dilettantes qui se montrent si fiers de leurs connaissances spéciales. Comme tout ce qui se peut rapporter à une commune mesure, elle est à la portée de tout le monde. Il ne s'agit pas là de correction de lignes et de proportions harmonieuses relevant du sentiment artistique.

L'artiste trouve justement laids les animaux que nous autres zootechnistes admirons en les considérant à notre point de vue. Par exemple, que nous importent des lombes fléchies, si elles n'en sont ni moins longues ni moins larges, conséquemment si elles fournissent des aloyaux tout aussi lourds? Les dilettantes, admirateurs exclusifs de ces lignes conventionnelles, tiendront cela pour un grave défaut dans tous les cas, convaincus, parce qu'ils sont de purs empiriques, qu'ils se montrent ainsi praticiens éclairés. Le dédain de la science, auxquel ils s'abandonnent volontiers, les induit ainsi en des erreurs dont ils ne sont malheureusement pas toujours les seuls à souffrir, la fonction de juge leur étant encore trop souvent dévolue.

La belle conformation se résume ici à avoir le cou et les membres le plus courts possible, avec le corps le plus long, le plus large et le plus épais.

Sélection zootechnique des Ovidés. — Dans le genre des Ovidés, qui sont avant tout des producteurs de viande comme les Bovidés, les fonctions accessoires sont d'abord la production de la laine, puis celle de la production du lait, celle-ci n'ayant pas, à beaucoup près, le même intérêt que la précédente. Ceux du groupe des ariétins ou moutons, les plus nombreux et les plus à considérer pour leurs services, ont été durant longtemps appelés des bêtes à laine, ce qui indiquait que les toisons en étaient admises comme le produit principal. Plus tard, on y a distingué des races à viande, qui étaient exclusivement celles améliorées par les Anglais, et l'on en est arrivé, sous l'empire des nouvelles conjonctures commerciales, à prétendre qu'en Europe la laine devait être complètement négligée, considérant qu'il y avait incompatibilité physiologique entre les deux sens d'exploitation perfectionnée. Il fallait opter, disait-on, entre la laine et la viande, et l'on présentait la première comme un produit tout à fait avili. Aujourd'hui la démonstration est acquise, et il nous sera permis de dire que c'est à la suite de nos propres travaux, par la pratique d'habiles éleveurs ayant conduit leurs troupeaux selon nos indications et pour quelques-uns sous notre direction effective, que cette prétendue incompatibilité n'existe point. Dans notre pays, de nombreux troupeaux de mérinos qualifiés de précoces produisent à la fois en abondance la laine la plus fine et autant de viande, pour le même temps, que les moutons

anglais. Pour la zootechnie scientifique l'ancienne distinction n'existe donc plus, et il est reconnu maintenant que la sélection peut et doit dans tous les cas, sur un seul et même individu, envisager simultanément les deux aptitudes, tout en considérant celle à la production de la viande comme prédominante, au point de vue économique.

Il serait d'ailleurs facile de montrer que cette dernière aptitude ne peut pas se développer sans que l'autre en soit agrandie, quant à la quantité de son produit. A mesure que l'activité nutritive s'accroît et les dimensions corporelles aussi, qui en sont une conséquence nécessaire, la toison devient plus lourde. Nous l'avons fait voir expérimentalement (1) en comparant le poids moyen des toisons de la variété précoce avec celui des toisons de la variété commune des mérinos de même localité. Nous avons établi, de plus, que l'accroissement de poids n'est point obtenu aux dépens de la qualité de la laine. La sélection zootechnique des Ovidés doit donc avoir toujours pour but l'exploitation des sujets les plus aptes à la fois à la production de la viande et à celle de la laine, dans la mesure que comporte l'aptitude naturelle de leur race. Il y a, dans chaque race, un minimum de diamètre des brins de laine qui ne peut pas être dépassé (voy. LAINE). La sélection ne peut viser que ce minimum. Toutes les races, au contraire, peuvent être conduites, par l'application persévérante des méthodes zootechniques, jusqu'au maximum quantitatif absolu de l'aptitude à la production de la viande. C'est donc celle-ci qui doit d'abord être visée.

L'appréciation des formes corporelles, en vue de cette aptitude à la production de la viande, a pour les Ovidés comme pour les Bovidés son dilettantisme, inspiré de même par la prédilection pour les animaux anglais. Il serait superflu de répéter ce que nous en avons déjà dit à propos des derniers. C'est toujours la forme du parallélipipède qui est admise comme le type de la perfection, avec la conviction qu'elle assure le plus fort rendement à la boucherie. Il convient de faire remarquer seulement que cette forme, dont se rapprochent en effet les moutons anglais, réputés les plus perfectionnés, ne se réalise que par l'accumulation d'une épaisse

(1) A. SANSON, Recherches expérimentales sur la toison des mérinos précoces et sur leur valeur comme producteurs de viande. *Mém. de la Soc. nat. et centr. d'agric. de France*, 1875.

couche de graisse sous-cutanée dont la valeur comestible est nulle pour nous autres Français. Les résultats comparatifs que nous avons constatés dans les recherches poursuivies par la commission chargée de suivre, pour les années de 1880 à 1883, le rendement des animaux gras primés au concours général de Paris, l'ont établi d'une façon non douteuse. Ce n'est donc point cette forme typique qu'il y a lieu de rechercher avant tout.

Encore ici les lignes du corps ne sont pas ce qui importe le plus. Le plus bel animal est tout simplement celui qui a le cou le plus court, avec le corps le plus long, le plus large et le plus épais; et la forme cylindrique de ce corps, pour mieux dire, des surfaces courbes au lieu de surfaces planes, pourvu que les diamètres soient égaux vers les deux extrémités, indiquent plus de viande que de graisse sous-cutanée. Du reste la mesure des dimensions du type idéal est donnée immédiatement par la considération de la base de sustentation. Il faut que cette base soit un parallélogramme rectangle, dont les petits côtés ne peuvent pas avoir trop de longueur, ce qui signifie que les points d'appui des deux membres de chaque bipède, antérieur et postérieur, ne sont jamais trop écartés. Leur écartement, au bipède antérieur, indique l'ampleur de la poitrine; au postérieur il ne dépend pas toutefois toujours de l'épaisseur des gigots, qui sont des morceaux très estimés, et par conséquent il ne suffit point de le constater. Tels moutons anglais très améliorés, les leicesters par exemple, ont ce bipède très écarté avec des gigots minces et allongés. Il y a donc à voir en outre à quelle distance de l'anus se trouve le sommet de l'angle de jonction des deux membres. Plus ce sommet est situé bas, mieux cela vaut, et l'on comprend bien que plus il s'abaisse, moins l'angle est aigu, plus aussi les gigots deviennent épais. Il y a pour indiquer cela une expression vulgaire. On dit que l'animal est plus ou moins fendu.

L'inégalité des petits côtés de la base de sustentation se présente dans deux conditions. Si l'antérieur est le moins long, c'est que la poitrine est étroite; dans le cas contraire, qui est moins commun, le derrière est insuffisamment développé. Dans l'un comme dans l'autre la conformation est défectueuse. Quant à la longueur des grands côtés, donnant celle du corps, il va de soi qu'elle ne saurait être trop forte; mais l'observation montre qu'elle ne dépasse jamais trois fois celle des petits côtés.

Il est à peine besoin d'ajouter que les membres, non plus que le cou, ne sont jamais trop courts, que le corps n'est jamais trop près de terre, comme on dit. Ces membres peuvent être trop fins, quand leur finesse est l'expression de la faiblesse du tempérament. C'est à quoi l'on ne songe pas assez lorsque, pour les reproducteurs, on vante cette finesse du squelette d'une manière absolue. Elle doit s'arrêter au degré compatible avec une santé vigoureuse, dont les signes généraux sont d'ailleurs faciles à saisir. L'aspect de la conjonctive, qu'il convient de consulter toujours, en est le plus significatif. Sa teinte rosée, indiquant un sang riche en globules rouges, et les mouvements vifs et brusques exécutés par l'animal quand on veut l'arrêter en le saisissant par l'un de ses membres postérieurs, assurent qu'il n'a pas été affiné à l'excès.

Voilà quelles sont les formes avec lesquelles on peut compter sur le plus haut rendement en viande. Elles garantissent des fortes épaules, des côtelettes épaisses, une selle et des gigots lourds, avec les bas morceaux réduits à la plus faible proportion. Une telle conformation ne s'acquiert, en outre, que par les individus doués d'un bon appétit et utilisant bien leurs aliments.

En aucun cas il ne serait sage, quoi qu'on en ait pu dire, de négliger l'examen de la toison après avoir fait celui des formes corporelles. Si faible que soit la valeur absolue de cette toison, elle varie néanmoins suivant sa qualité. Aucun profit, si petit qu'il soit, n'est à dédaigner dans une exploitation industrielle. Il y a donc toujours avantage à produire la meilleure laine ou la moins inférieure, comme on voudra, ce qui dépend de la race sur laquelle on opère. La sélection a d'autant plus d'importance à cet égard que l'amélioration est exclusivement sous l'influence de l'hérédité ; et nous voulons faire sentir seulement, parce que des prédications inconsidérées l'ont rendu nécessaire, qu'elle n'est pas intéressante exclusivement pour ce qui touche les anciennes bêtes à laine. Un mouton qui produit cinq cents grammes de laine de plus que les autres de sa variété, ou dont la laine se vend dix centimes de plus par kilogramme, sans accroissement de frais, aura toujours la préférence des gens sensés. Sur un troupeau de quelques centaines de têtes le résultat n'est pas à dédaigner. Quant aux conditions de l'examen de la toison, nous devons nous en tenir à renvoyer à nos articles spéciaux (voy. Laine et Toison).

A l'égard de la fonction spéciale de reproducteur nous n'avons, pour les mâles, bélier ou bouc, rien de particulier à ajouter à ce qui a été dit précédemment au sujet du taureau. Les conditions de sélection sont exactement les mêmes. Il en est ainsi pour les femelles, dont le rôle comme nourrices est prépondérant. Les signes d'aptitude ont été, eux aussi, indiqués ailleurs (voy. LACTATION). Enfin il n'y a point de différence entre les Ovidés et les Bovidés pour la valeur de la considération de généalogie ou d'origine. Ici comme là les reproducteurs de bonne famille seront toujours avantageusement préférés.

Sélection zootechnique des Suidés. — La fonction économique des cochons est unique. Ce sont des animaux exclusivement comestibles. Toussenel, en faisant une comparaison humoristique mais haineuse pour une classe de citoyens et que nous nous garderons, pour ce motif, de reproduire ici, a dit justement qu'ils ne font du bien qu'après leur mort. Il faut toutefois ajouter que les truies mères donnent durant leur vie, en faisant des gorets, un revenu très élevé, eu égard au capital qu'elles représentent. Les porcs n'en doivent pas moins être appréciés exclusivement en raison des matières comestibles qu'ils produisent et qui, chez eux, sont plus nombreuses que chez aucun autre genre d'animaux. En effet, dans leur corps, presque tout se mange, le sang, les viscères et jusqu'à la peau. Ils n'en rendent pas moins de 80 p. 100 de leur poids vif. Mais cependant il y a chez eux une importante distinction à faire entre la chair et la graisse, qui ont des valeurs commerciales bien différentes, et dont la production dépend d'aptitudes diverses.

Les lecteurs qui ne sont pas au courant des habitudes des concours d'animaux auront peut-être quelque peine à croire que les porcs, comme les autres, réputés plus nobles, y sont, eux aussi, l'objet d'un véritable dilettantisme contre lequel il ne convient pas moins de se mettre en garde si l'on veut rester dans les voies pratiques. Ce dilettantisme est, comme toujours, entaché de ce que nous nommons l'anglomanie. On n'y admire que les cochons d'origine anglaise, dont l'aptitude prédominante est de produire de la graisse ou autrement dit du lard en couche épaisse, leur chair étant réduite à une faible proportion. Cela entraîne une conformation particulière, qui est réputée la seule bonne. Quant aux sortes préfé-

rées, les goûts ont varié. Il fut un temps où nos dilettantes se partageaient entre ce qu'ils appelaient les grandes races et les petites races. Au moment où ceci s'écrit, les petites races n'ont plus guère de partisans. La balance oscille seulement entre les yorkshires et les berkshires. Les porcs français, craonais, normands et autres sont dédaignés, sinon conspués. Quand on en voit un dans le parc affecté au prix d'honneur du concours général de Paris, cela fait scandale parmi nos sportsmen anglomanes, et le jury qui l'a désigné passe pour ignorant ou tout au moins pour entaché de chauvinisme.

Il faut pourtant savoir que nos paysans, qui sont les plus grands consommateurs de porcs, sous la forme surtout de lard salé, recherchent plus la chair que la graisse pour leur soupe du dimanche et qu'ils repoussent les cochons anglais parce que la salaison en est difficile, en outre de ce que les morceaux qu'ils fournissent fondent dans la marmite en ne laissant qu'une très faible proportion de salé; que de leur côté les charcutiers ne les estiment pas davantage, payant toujours plus cher les cochons français.

Ces conditions essentielles doivent servir de base pour la sélection, et non pas celles qui conduisent à prendre pour idéal de la beauté la forme que l'on appelle parfois boule de graisse, qui serait mieux nommée cylindre, et qui est celle des porcs anglais réputés les plus perfectionnés. Cette forme ne se peut obtenir que par une accumulation excessive du tissu adipeux sous-cutané, dont nous venons de signaler l'inconvénient. Elle ne serait bonne que si le saindoux était le principal produit à viser.

Le plus grand développement possible des masses musculaires, qui est à rechercher avant tout, s'accuse par un dos large, et de largeur égale depuis les épaules jusqu'à la base de la queue, par une poitrine ample et profonde et par des jambons épais, ce qui donne au corps la forme d'un parallélipipède (qui est ici la meilleure) et non pas celle d'un cylindre. Avec cela le corps ne peut jamais être trop long, la tête trop petite, le cou et les membres trop courts.

Il y a cependant des remarques à faire sur ces derniers points. La longueur normale du corps n'est pas la même dans les trois types naturels de Suidés que nous connaissons. Il est relativement court chez l'asiatique, long chez le celtique et moyen chez l'ibérique. En sorte qu'un corps qui pourrait être considéré comme long pour un asiatique serait court pour un

ibérique et à plus forte raison pour un celtique. Dans la race de celui-ci nous avons vu parfois l'allongement du corps atteindre jusqu'à plus de deux mètres. Cet allongement du corps n'a pas seulement pour effet d'augmenter le poids vif et le rendement en viande nette. Chez les femelles, il augmente le nombre des paires de mamelles, qui est variable, et il leur permet ainsi de nourrir un plus grand nombre de gorets. C'est donc pour elles un avantage à double titre.

La réduction du volume de la tête et des membres, de la longueur surtout pour ceux-ci, est un indice de celle du squelette en général. Quand elle dépasse, par un affluement excessif, souvent atteint chez les cochons anglais, la limite compatible avec la conservation d'une certaine vigueur, elle devient un défaut. Les reproducteurs en particulier, mais surtout les cochons qui doivent aller chercher dehors au moins une partie de leur alimentation, ont besoin de rester alertes. Des membres trop faibles pour supporter le corps ne le permettent pas. Il y a donc une mesure que le sens pratique fait facilement saisir. Au sujet de la tête on l'a vue varier en poids et conséquemment en volume, chez des cochons normands, de race celtique, du simple au double.

Les soies sont relativement rares et courtes chez les asiatiques et les ibériques ou cochons de l'Europe méridionale, épaisses et longues, au contraire, et souvent même grossières, chez les celtiques du nord-ouest de notre pays. Leur affinement est dans tous les cas une beauté, mais on voit qu'il ne peut être que relatif. Des soies fines pour un celtique seraient grossières pour un ibérique et surtout pour un asiatique. Leur couleur, qui toutefois dépend de la race, étant toujours d'un blanc jaunâtre ou rougeâtre chez les purs celtiques et noires, brunes ou au moins grises chez les ibériques, n'est pas indifférente. Dans certaines localités les paysans ne veulent absolument pas des cochons noirs. Ce serait donc une faute impardonnable d'employer des sujets de cette couleur pour produire des gorets en vue de les leur vendre. On ne peut s'en désintéresser que lorsqu'il s'agit de choisir des cochons pour les engraisser et les vendre ensuite aux charcutiers.

Dans les variétés très perfectionnées, mais surtout chez les métis anglais, la monorchidie et la cryptorchidie sont fréquentes. Elles ont été à tort attribuées à la consanguinité. Il ne faut donc point manquer de porter son attention sur les testicules dans l'examen spécial des verrats. Parfois aussi,

bien que les organes sexuels soient en apparence normaux, chez ces sujets dits très améliorés, ceux-ci se montrent impuissants. On ne peut s'assurer de leur capacité qu'en les mettant à l'épreuve. L'infécondité des truies ne peut que se présumer, d'après leur mollesse et leur propension excessive à s'engraisser. Il y a donc lieu seulement, à cet égard, de préférer celles qui se montrent alertes et vigoureuses et qui, avec les formes corporelles recommandées plus haut, possèdent le plus grand nombre de paires de mamelles. Nous avons vu, chez une truie celtique, ce nombre aller jusqu'à dix paires. Elle aurait donc pu allaiter vingt gorets, et en fait elle en allaitait dix-huit, tous bien venants, que naturellement elle avait portés. Pour la truie mère, ce nombre des mamelles passe avant toute autre considération. La meilleure est toujours celle dont les portées sont les plus nombreuses et qui nourrit le mieux ses petits. L'hérédité, pour les animaux exclusivement comestibles, ne vient qu'au second rang.

A. SANSON.

SEPTICÉMIE (PATHOLOGIE GÉNÉRALE). — Les plaies accidentelles ou chirurgicales ont deux grandes complications, ordinairement mortelles, qui longtemps ont été la terreur des chirurgiens. L'une frappe surtout les plaies suppurantes et se traduit par la formation rapide d'abcès multiples dans les parenchymes, notamment dans le poumon et dans le rein ; c'est l'*infection purulente* des anciens, la *pyohémie* de *Piorry* ; l'autre, à marche plus rapide encore, galopante si l'on peut dire, est caractérisée par la mortification, par la gangrène envahissante des tissus voisins de la plaie, et surtout par une sorte d'empoisonnement de l'organisme, par une altération profonde du sang et des tissus vasculaires ; — celle-ci ne provoque jamais la formation d'abcès ; suivant que l'on envisageait surtout les accidents locaux, ou les phénomènes généraux qui les accompagnent, on l'appelait *gangrène gazeuse*, *gangrène foudroyante*, *gangrène traumatique* (Renault, d'Alfort), ou bien *infection septique*, *infection putride*, *septicémie* (Piorry), *septicémie gangreneuse*, etc.

La vieille expression *infection putride* provenait de ce que l'on croyait l'affection due à l'absorption des produits de la fermentation putride des tissus gangrénés ; il existe dans la science un nombre considérable de faits expérimentaux ten-

dant à la vérification de cette hypothèse. Les premières expériences de cette nature remontent à 1823. Barthélemy et Dupuy, d'Alfort, introduisaient dans une poche creusée dans le tissu cellulaire d'un cheval bien portant, des matières animales en putréfaction, sang, muscles, albumine, lait, etc.; le plus souvent ils obtenaient des effets identiques à ceux de la *gangrène traumatique* (voyez ce mot).

Depuis, cette expérience fut répétée un grand nombre de fois ; on a varié à l'infini, les doses, la nature, les voies d'introduction de la matière putride, le degré de la putréfaction; sang, chair musculaire, pus, liquides de sécrétion, sanie gangréneuse, infusions animales ou végétales, etc., putréfiés à des degrés divers, ont été inoculés ou injectés à toutes doses, dans l'épaisseur de la peau, le tissu cellulaire, les cavités séreuses, la trachée, l'estomac, l'intestin, le rectum, les veines, etc. Bien qu'on eût souvent noté de notables différences dans les résultats de ces expériences, *en règle générale*, l'ensemble du processus était toujours à peu près semblable à lui-même : fièvre intense, prostration extrême des forces, battements du cœur violents contrastant avec la petitesse du pouls, albuminurie, mort rapide dans le collapsus. A l'autopsie, sang profondément altéré, incoagulé, noir et ne rougissant pas au contact de l'air ; sérum très coloré; endocarde des vaisseaux artériels et veineux teintée d'un rouge violacé ; séreuses injectées et renfermant une sérosité rougeâtre ; rate grosse, molle, friable ; la plupart des parenchymes farcis de taches ecchymotiques, d'infarctus plus ou moins volumineux ; *putréfaction rapide et commençant aussitôt après la mort.*

Mais les effets de l'injection de matières putrides sont parfois très différents : tel sang putréfié ne produira la mort qu'injecté en quantité considérable, et le sang du cadavre, inoculé à un deuxième sujet, se montrera tout à fait inoffensif. Tel autre sang putride tuera, même à la dose de quelques gouttes, et le sang pris sur la victime jouira de la même activité et tuera à dose infime les sujets inoculés. Alors que Kehrer (1) n'obtenait que des abcès ou des phlegmons chez les cobayes ou les lapins auxquels il injectait sous la peau jusqu'à 4, 6 et 8 centimètres cubes de sang putride, Jaillard

(1) *Arch. fur exper. Path.*, 1874.

et Leplat (1), Davaine (2), Coze et Feltz (3), tuaient les lapins en leur inoculant des quantités de sang putride inférieures à un centième de goutte (4).

Comment expliquer ces faits si contradictoires en apparence ? C'est que la putréfaction est loin d'être toujours identique à elle-même ; il n'y a pas *une* putréfaction ; il y a *des* putréfactions, aussi variables, aussi différentes les unes des autres que le sont les ferments animés dont elles sont *fonction*, et c'est de ces ferments divers que dépend uniquement le résultat des inoculations des matières putrides qui, tantôt bornent leurs effets à des tuméfactions passagères, des furoncles, des abcès, des phlegmons, tantôt provoquent des septicémies vraies, plus ou moins rapidement mortelles.

C'est le célèbre mémoire de M. Pasteur sur le vibrion septique (juillet 1877) qui a débrouillé le chaos et fait la lumière dans la question si obscure des septicémies.

Le mot *septicémie*, en effet, ne s'entend pas seulement des accidents généraux qui compliquent la gangrène traumatique; il a une portée plus générale et, comme l'expression ancienne d'*infection putride*, il s'applique à d'autres états pathologiques, très différents quant à leurs causes, très analogues quant aux manifestations symptomatiques : état fébrile intense, sueurs profuses, anéantissement des forces, altération profonde du sang, et terminaison presque fatalement mortelle. C'est ainsi que les accidents consécutifs à la pneumonie gangréneuse, à la rétention de liquides putrides dans des cavités naturelles (vessie, utérus, synoviales, plèvre, péritoine) ou pathologiques (poches kystiques ou phlegmoneuses), constituent des septicémies que l'on a qualifiées de *médicales*, par opposition aux septicémies *chirurgicales* qui peuvent compliquer les solutions de continuité, récentes et *exposées*, des différents tissus.

Infection générale, altération du sang, absence complète de suppuration, voilà ce qui caractérise essentiellement le groupe des maladies septicémiques.

Si l'on étudie les septicémies au point de vue de la pathologie

(1) *Acad. de sc.*, 1864.

(2) *Acad. de méd.*, 1872.

(3) *Rech. cliniques et exp.*, 1871.

(4) Bien plus, Dowdeswell, reprenant les expériences de Davaine sur le sang de bœuf putréfié (*British med. Journal*, 1884), montrait qu'à la 6e génération, ce sang dilué au dix-millionième était encore mortel pour le lapin.

expérimentale, on peut les diviser en deux groupes, suivant qu'elles sont ou non capables de se transmettre par inoculation.

C'est aux dernières que pourrait s'appliquer exactement l'expression *infection putride* : le sang est profondément altéré ; il est noir, visqueux, incoagulable ; son sérum a dissous une proportion variable, mais toujours considérable, de la matière colorante des globules rouges ; ceux-ci ont perdu plus ou moins complètement la propriété de fixer l'oxygène de l'air ; — mais l'inoculation du sang, même en quantité notable, est impuissante à reproduire la maladie chez l'animal inoculé.

Les autres septicémies, tout en provoquant des altérations semblables du sang et des tissus vasculaires, se distinguent essentiellement par leur inoculabilité.

Est-ce à dire que celles-ci seulement soient dues à des microbes ? Non pas ; il n'est pas de septicémie sans microbes ; inoculables ou non, les septicémies sont toujours le résultat de l'absorption de produits toxiques (*ptomaïnes ou diastases*, ou plus généralement *toxines*) sécrétés par des microbes pathogènes ou saprogènes, c'est-à-dire non pathogènes.

Donnons quelques exemples pour être mieux compris. Les tissus mortifiés de la pneumonie gangréneuse fournissent aux microbes saprogènes introduits avec l'air inspiré, un milieu de culture inerte, très favorable à leur développement ; ils y pullulent avec une extrême vigueur, produisent une quantité considérable de substances toxiques dont l'absorption continuelle ne tarde pas à provoquer une intoxication générale bien difficile à différencier de celles qui compliquent les septicémies les plus virulentes.

La fermentation de l'urine dans les cystites purulentes, du muco-pus dans les métrites et les métro-péritonites, des liquides et membranes dans les kystes hydatiques du poumon, peuvent produire des effets identiques.

Tantôt ces microbes banals restent au voisinage immédiat de l'organe dont l'altération a permis leur développement, et le sang, si profondément altéré qu'il soit, ne renferme aucun microbe ; tantôt, au contraire, ils se multiplient d'abord dans les tissus voisins, puis, à l'approche de la mort, dans le sang lui-même où on les retrouve en quantité considérable ; la chose importe peu ; dans un cas comme dans l'autre, ils sont incapables de vivre ou de se multiplier dans les tissus vivants d'un organisme sain ; l'*intoxication qu'ils ont causée n'est*

pas inoculable. On pourrait à la rigueur provoquer une intoxication analogue en injectant, dans les veines d'un animal sain, du sang puisé sur le cadavre septique; mais on ne peut y parvenir qu'à la condition d'injecter de grandes quantités de sang septique. Ce n'est plus une *inoculation* que l'on pratique alors, on réalise d'emblée une véritable *intoxication* dont les effets sont directement proportionnels à la quantité de matière toxique injectée; dans ce cas, ce ne sont pas les microbes inoculés qui agissent, ou bien ils n'agissent qu'à la faveur des altérations provoquées par les matières toxiques injectées en même temps qu'eux et ils ne font qu'entrenir ou compléter l'intoxication déjà réalisée dès l'injection.

Voyons, au contraire, ce qui se passe dans le cas de *septicémie gangréneuse*. Il suffit d'inoculer à un sujet sain, une parcelle des tissus gangrénés, quelques gouttes de la sérosité de l'œdème, du péritoine ou de la plèvre, pour reproduire exactement la maladie, aussi rapidement mortelle. Si le sang est recueilli quelques heures après la mort, ou si on l'a laissé quelques heures à l'étuve avant de l'inoculer, il devient si virulent qu'une fraction de goutte suffit pour donner aux animaux inoculés une septicémie fatalement mortelle.

On voit quelles différences séparent ces deux groupes de maladies septicémiques !

Les récents progrès de la pathologie microbienne ont beaucoup étendu le sens du mot *septicémie*; il est devenu bien plus compréhensif; on l'applique communément, aujourd'hui, aux maladies dont le microbe envahit plus ou moins rapidement l'organisme entier et amène la mort, sans jamais provoquer de suppuration. Le *choléra des poules* est le type le plus parfait de ces maladies septicémiques : le microbe envahit le sang dès avant la mort et, à l'autopsie, on le trouve en abondance dans tous les liquides, dans tous les tissus de l'organisme. — Par opposition au choléra des poules, on peut citer une autre maladie microbienne presque aussi rapidement mortelle : la *mammite gangréneuse des brebis laitières* (vulgairement *araignée*); dans cette affection très grave, qui tue les malades en vingt-quatre, trente-six ou quarante-huit heures, avec des accidents locaux gangréneux, mais non putrides, et avec des phénomènes généraux analogues à ceux de la septicémie gangréneuse, l'agent pathogène (il s'agit d'un microcoque) reste toujours localisé dans la glande ma-

lade ou à son voisinage immédiat; on ne le trouve jamais, ni dans le sang, ni dans les séreuses, ni dans les parenchymes. C'est la diffusion des produits solubles de la vie du microbe qui cause l'intoxication et la mort.

Il en est à peu près de même de la *septicémie gangreneuse*, si bien étudiée, au point de vue de la clinique et des conditions étiologiques, par Renault et Bouley (voy. GANGRÈNE); on sait aujourd'hui qu'elle est sous la dépendance exclusive d'un microbe anaérobie que M. Pasteur a décrit sous le nom de *vibrion septique*; déjà Koch avait retrouvé ce microbe dans la sérosité de l'*œdème malin* de Pirougoff; MM. Chauveau et Arloing ont montré que le *vibrion septique* est aussi la cause de la *septicémie gangréneuse* (1). Pour ma part j'avais déjà vu le vibrion septique dans un cas de gangrène traumatique du cheval et, depuis 1883, je professais que l'étiologie de cette affection reposait tout entière sur la biologie du vibrion septique.

Eh bien, le vibrion septique reste longtemps confiné là où l'inoculation l'a déposé, dans les tissus qu'il a frappés de mort ou à leur voisinage; il ne se propage qu'avec une extrême lenteur et ce n'est qu'après la mort qu'il envahit le sang et les tissus éloignés de la lésion primitive. C'est par ses produits de sécrétion qu'il cause l'infection et la mort; un mémorable travail de MM. Roux et Chamberland l'a prouvé

(1) Bulletin de l'*Académie de médecine*, 1884, pages 604 et 1129.

Dans ces mémoires, MM. Chauveau et Arloing ont établi que tous les animaux domestiques, sauf les bovidés, peuvent contracter la septicémie gangréneuse et y succomber; le cobaye, le mouton, l'âne et le cheval sont extrêmement sensibles à l'action du vibrion septique; le lapin l'est beaucoup moins; le porc, le chien, les poules et les pigeons sont plus résistants; le bœuf seul est réfractaire. (Toutefois, j'ai signalé à la Société centrale vétérinaire, que l'on trouve parfois des tumeurs septicémiques dans l'épaisseur des muscles de la cuisse sur des quartiers de bœuf ou de veau envoyés de province à la criée des halles; les bovidés pourraient donc contracter la septicémie, dans des conditions naturelles dont le déterminisme nous échappe.)

MM. Chauveau et Arloing ont encore montré que l'injection intra-veineuse du vibrion septique ne tue pas, d'*ordinaire*, l'animal inoculé; bien plus, l'animal qui résiste à cette injection est devenu réfractaire à l'inoculation dans le tissu cellulaire, ordinairement mortelle.

Ils ont enfin établi que les spores du *vibrion septique* sont parmi les plus résistantes que l'on connaisse; desséchées à la surface des instruments de chirurgie, elles ne sont pas détruites par l'immersion dans l'eau bouillante; il faut le flambage ou l'immersion dans l'huile chauffée à 120° pour les détruire.

d'une façon péremptoire : si l'on chauffe jusqu'à 120° ou si l'on filtre sur une bougie de porcelaine, la sérosité de l'œdème d'un animal mort de septicémie, ou même une culture achevée du vibrion septique, on tue ou l'on sépare du liquide tous les microbes qu'il renfermait; l'injection du liquide chauffé ou filtré provoque chez les animaux inoculés une série de phénomènes identiques à ceux qui résultent de l'inoculation du vibrion le plus virulent; si la dose injectée a été suffisante, la mort survient en quelques heures et l'autopsie montre des lésions semblables à celles de la septicémie vraie, avec cette seule différence que, nulle part, on ne trouve de microbe ; c'est la même maladie, à cela près qu'elle n'est plus inoculable.

Les mêmes auteurs ont prouvé que, si la dose injectée est modérée, l'animal guérit après avoir été malade ; si l'on multiplie ces injections modérées, à quelques jours d'intervalle, graduellement les effets de l'injection s'atténuent et bientôt l'animal est capable de supporter sans malaise une inoculation virulente qui tue en quelques heures les animaux de même espèce qui n'ont subi aucune préparation. Les injections répétées de petites doses des *toxines* du vibrion septique lui ont conféré l'immunité contre l'action ordinairement mortelle du vibrion lui-même ; l'animal est *vacciné* contre la septicémie.

On voit que dans les septicémies microbiennes, le microbe ne se trouve pas toujours dans le sang des malades. On peut même dire que c'est l'exception ; même pour les maladies septicémiques au sens propre du mot, pour le choléra des poules ou pour le sang de rate par exemple, le sang paraît constituer un assez mauvais milieu de culture; le microbe n'y apparaît que tout à fait à l'approche de la mort; plus la marche de la maladie a été rapide, plus hâtive est l'autopsie, moins sont nombreux les microbes que renferme le sang. Il est des cas de sang de rate où l'on trouve à grand'peine quelques bactéridies dans le sang, où il faut multiplier les préparations pour les mettre en évidence; il en est de même pour le choléra des poules ; et, dans le charbon ou dans le choléra, comme dans l'araignée ou dans la septicémie gangréneuse, la mort est surtout la conséquence de l'action des produits toxiques sécrétés par les microbes.

Nous avons dit plus haut que ce qui distingue surtout la septicémie de la pyohémie, c'est que dans la première on

n'observe jamais de pus. Est-ce à dire que les microbes qui causent ces diverses affections soient immuables dans leurs effets? Il s'en faut. Tel microbe pourra provoquer, tantôt une septicémie, tantôt de la pyohémie, tantôt même un simple abcès ; c'est le cas par exemple du *streptocoque pyogène* qu'on trouve associé au *staphylocoque doré* dans la plupart des abcès, que nous avons vu donner naissance à la pyohémie (voy. ce mot) 9 fois sur 10 au moins, et qui est aussi la seule cause des formes septicémiques de la fièvre puerpérale ; c'est encore lui qui cause l'érysipèle, cette infection, d'abord locale et curable, trop souvent mortelle hélas ! par la diffusion du microbe, et dans laquelle *on n'observe jamais de pus*. De même, ce sont le *streptocoque* et le *staphylocoque*, ces provocateurs ordinaires de la suppuration, qui sont les agents principaux de la septicémie consécutive à la pneumonie gangréneuse.

Les effets, si différents qu'ils semblent opposés, d'un même microbe, dépendent, ou bien de ce que la virulence de ce microbe est atténuée ou exaltée — et ces variations de la virulence ne sont plus contestées aujourd'hui, — ou bien de ce que l'organisme envahi est spécifiquement différent, ou bien encore de ce que la résistance de cet organisme est amoindrie ou renforcée.

Le microbe du choléra des poules par exemple, qui tue les oiseaux et les lapins en quelques heures, avec des symptômes et des lésions septicémiques les plus caractérisés, peut devenir *pyogène* à son tour et provoquer le développement d'un simple abcès, sans aucun retentissement sur l'organisme. C'est le cas ordinaire lorsqu'on inocule le choléra au cobaye adulte ; il ne s'agit pas ici d'une atténuation de la virulence ; car si l'on puise dans cet abcès une trace de pus pour l'inoculer à un lapin ou à un oiseau, la mort survient aussi rapidement que si l'inoculation avait été faite avec le sang d'une poule morte du choléra naturel.

En résumé, il existe chez les animaux deux groupes distincts de septicémies :

1° Dans le premier groupe, doivent figurer les maladies dues à l'introduction, dans les tissus, de microbes pathogènes qui s'y multiplient et, tôt ou tard, finissent par envahir le sang; celles-ci, qui méritent d'être appelées *septicémies vraies*, ont une marche ordinairement progressive et presque fatalement mortelle. On peut toujours les reproduire par inoculation.

2° Dans le deuxième groupe, il faut ranger les maladies

causées par les *toxines* des microbes vulgaires ou saprogènes ; on ne trouve généralement pas de microbes ou seulement un petit nombre de microbes dans le sang ou dans les tissus éloignés de la lésion initiale ; tout microbe peut produire cette variété de septicémie, si bénin soit-il, pourvu qu'il soit capable de faire fermenter un tissu mortifié, un caillot sanguin, de l'urine ou du pus retenu dans une cavité naturelle ou pathologique ; les signes de l'infection apparaissent dès que les produits toxiques sont absorbés ; ils sont proportionnels aux quantités absorbées ; ils cessent, dès que, l'absorption étant arrêtée, les toxines sont détruites ou éliminées par les organes excréteurs. Enfin, contrairement aux premières, les septicémies du deuxième groupe ne peuvent pas d'ordinaire être reproduites par inoculation. Ed. Nocard.

SEQUANAISE (race chevaline). — A l'époque gallo-romaine, on appelait *Sequania* le cours d'eau qui est actuellement la Seine. En raison du principe adopté pour l'établissement de notre nomenclature zootechnique, l'ancien nom de ce cours d'eau a fourni le qualificatif pour désigner le type spécifique ou l'espèce d'une race chevaline qui, d'après les plus grandes probabilités, est originaire de son bassin parisien, comme nous le montrerons plus loin en étudiant l'aire géographique actuelle de sa population. Sur les temps préhistoriques de ce bassin, Belgrand et plusieurs autres auteurs nous ont fourni les éclaircissements les plus intéressants. L'un des rares crânes d'Équidé qui, de ces temps, soient venus jusqu'à notre époque, y a été trouvé, et nous verrons qu'il appartient à la race dont il s'agit ici. Cette race est donc bien nommée séquanaise. Elle a, pour nous Français, un grand intérêt, étant une des plus estimées dans le monde entier, sous son nom vulgaire beaucoup trop restrictif, ainsi du reste que la plupart des autres. La notion de race généralement admise étant fautive (voy. Race), par là qu'elle est confondue avec celle de variété, le nom vulgaire en question ne convient que pour désigner certaines variétés de la race séquanaise.

Cette race n'habite point précisément l'ancien pays des Sequanes de l'histoire. Il était, comme on sait, situé vers la haute Seine. Celui de notre race chevaline se trouve, au contraire, sur la partie moyenne du cours du fleuve, dans le pays des *Parisii*. Il est bon de le faire remarquer, pour répondre d'avance à une critique qui pourrait se produire de la part des

historiens, en ajoutant que le nom adopté n'est point tiré de celui du peuple des *Séquanii*, mais bien de celui du fleuve. Cela convenu, nous pouvons maintenant décrire la race séquanaise d'après notre méthode, c'est-à-dire en commençant par ses caractères zoologiques, pour finir par son étude zootechnique.

Caractères spécifiques de la race séquanaise. — Le type naturel ou spécifique de la race est nommée *E. C. sequanius*. Ce type appartient nettement au groupe des dolichocéphales, ce qui veut dire que la partie encéphalique de son crâne est allongée, au lieu de se montrer globuleuse; que sur le vivant, sa nuque paraît étroite et non point large; que la distance, entre la base de l'oreille et l'angle externe de l'œil, est plus grande que la distance entre les deux oreilles. Le front, plus long que large, est plat dans sa partie supérieure, mais inférieurement, vers la base de chacune des apophyses orbitaires, il se renfle un peu, de façon à ce que celles-ci ne dépassent point son niveau ou ne soient point saillantes. La disposition est, d'ailleurs, commandée par celle des os du nez qui ne pourraient, sans cela, se mettre en connexion avec les frontaux, ainsi qu'on va le voir. Chacun de ces os, en effet, est pour son compte transversalement en voûte plein cintre, en telle sorte que leur union sur la ligne médiane présente un sillon longitudinal allant presque jusqu'à l'extrémité libre des sus-naseaux. Au niveau de la première molaire, là où porte sur le sujet harnaché la muserolle de la bride, les os du nez montrent une petite inflexion ou courbure rentrante, le reste étant à peu près dans une direction rectiligne. Cette disposition a d'autant plus de valeur caractéristique, que le type séquanais est le seul à la présenter parmi les dolichocéphales. Le frison, qui a comme lui le sillon nasal longitudinal et pourrait dès lors par là être confondu avec lui, ne la montre point. Les lacrymaux, loin d'être déprimés dans leur partie faciale, continuent, au contraire, la courbure du frontal et du sus-nasal avec lesquels chacun d'eux est en connexion. Le grand sus-maxillaire présente, au contraire, une dépression le long de sa connexion avec le sus-nasal, surtout au niveau de la petite courbure rentrante de celui-ci. Sa crête zygomatique est très saillante. La branche du petit sus-maxillaire est à peine arquée et sa portion incisive est forte. L'arcade incisive est conséquemment grande. La portion de la branche de la mandibule qui correspond à l'espace interdentaire pré-

sente, sur son bord inférieur, une particularité qui est exclusivement propre au type que nous décrivons. Au lieu d'être, comme dans presque tous les autres, rectiligne depuis la portion incisive jusqu'au niveau de la première molaire, elle offre une courbure sortante assez accentuée. Cela donne au type une physionomie tout à fait caractéristique. En fait, l'extrémité libre de la tête paraît épaisse, les deux profils supérieur et inférieur étant plus éloignés l'un de l'autre que dans les cas ordinaires. Le supérieur est, en outre, caractérisé par sa dépression nasale. Vue de face, la tête est elliptique, à peu près aussi large à son extrémité libre qu'à son sommet. C'est seulement avec la frisonne qu'à première vue elle pourrait être confondue. Mais la dépression centrale du front, accusée chez cette dernière, est suffisamment distinctive, en outre de ce que le crâne facial y est notablement plus long. Les autres caractères, non typiques, viennent se joindre à ceux déjà décrits pour éviter la confusion.

La taille, dans la race séquanaise, se maintient entre 1m60 et 1m70. L'ossature est forte, mais non pas grossière. Les phalanges, surtout la première, sont à tous les membres toujours relativement un peu courtes. En langage hippique, cela s'exprime en disant que les sujets de cette race sont court-jointés. Les masses musculaires, épaisses et cependant de longueur moyenne, donnent aux formes corporelles une certaine élégance, qui se montre même accentuée chez les individus d'élite. Cette élégance n'est déparée que par la tête un peu forte vers sa partie inférieure. L'encolure bien musclée ainsi que les épaules, les côtes bien arquées, les lombes courtes, la croupe gracieusement arrondie et les cuisses également bien musclées, de même que les jambes, assurent un ensemble de belles proportions. Les narines bien ouvertes, ainsi que les yeux grands et habituellement vifs, les oreilles bien portées et d'une longueur moyenne, les productions pileuses relativement fines et non pas très abondantes ni au sommet de la tête, ni à l'encolure, ni à la queue, formant seulement un tout petit fanon aux membres, contribuent à la distinction générale du type.

Ces productions pileuses se montrent dans l'ensemble de la race avec les quatre couleurs noire, blanche, rouge et jaune, en sorte qu'on y observe toutes les robes que leurs combinaisons peuvent donner. Elle en est naturellement douée, apparemment comme toutes les autres races chevalines, du reste.

Il n'y a donc rien à tirer de là pour sa caractéristique, contrairement à une erreur qui a été longtemps répandue et qui est peut-être encore partagée par quelques auteurs.

Dans son état actuel, la race est douée aussi d'un tempérament robuste et vigoureux. Son système nerveux, bien développé et excitable, joint au bon agencement de ses formes corporelles, lui permet de montrer une grande agilité. Les sujets marchent volontiers aux allures vives et certains atteignent des vitesses extraordinaires, comme on le verra plus loin. La race a d'ailleurs, sous ce rapport, une réputation universelle. En fait, elle fournit actuellement à la fois des chevaux de trait léger et des chevaux de trait lent, dits de gros trait, également renommés. C'est donc de tous points une excellente race, à laquelle tout le monde rend justice par le témoignage le moins contestable, qui est celui des hauts prix auxquels ses sujets sont achetés.

Aire géographique. — Longtemps les hippologues ont considéré la race que nous nommons séquanaise comme répandue seulement sur l'espace restreint de l'ancien Perche et qui a été partagé entre les quatre départements d'Eure-et-Loir, de Loir-et-Cher, de l'Orne et de la Sarthe, où il forme maintenant les arrondissements de Nogent-le-Rotrou, de Vendôme, de Mortagne et de Saint-Calais. Sans autre recherche historique, ils admettaient, conformément à la doctrine purement imaginaire qui fait dériver tous les chevaux de l'unique type oriental sorti de l'arche de Noé, que sa présence sur ces lieux ne remontait pas plus loin que l'époque des Croisades. Ils affirmaient que ce n'était pas autre chose que l'arabe modifié par l'influence du milieu nouveau.

C'est une doctrine commode, qui d'ailleurs compte encore sans doute de nombreux partisans, mais qui ne résiste pas à l'examen même le plus superficiel. Outre que les recherches historiques ont montré le rôle à peu près nul des Croisades dans l'introduction des chevaux orientaux en Europe occidentale (1), il suffit, pour constater l'impossibilité d'une telle supposition, de noter qu'il n'y a entre le cheval asiatique et le séquanais rien de commun, si ce n'est les caractères génériques. Quant aux caractères spécifiques, tous sans exception diffè-

(1) Voy. Piétrement, *Les chevaux dans les temps préhistoriques et historiques*. Paris, Alcan, 1883 et Youatt, *Histoire du cheval anglais*, traduct. franc. de H. Bouley. Paris, 1849.

rent. Sans entrer dans les détails, on peut s'en tenir à rappeler qu'ils ne sont même pas semblables sous le rapport du type céphalique, l'un étant brachycéphale et l'autre dolichocéphale. Si enclin qu'on puisse être à accepter l'hypothèse transformiste, on ne saurait admettre qu'une variation si considérable se soit produite en quelques siècles seulement. Du reste, ceux qui ont attribué à la race dont nous nous occupons l'origine orientale n'ont pas un seul instant arrêté leur attention sur la difficulté que nous signalons ici. Ils n'ont vu que la différence de volume, et, en vérité, cette différence ne serait point un obstacle. Les types naturels transportés dans des milieux nouveaux s'amplifient ou se réduisent avec la plus grande facilité. Ils n'en conservent pas moins leurs formes spécifiques (voy. VARIATION). L'asiatique introduit dans le Perche se serait sans doute amplifié, comme cela lui est arrivé en Angleterre, et d'autant plus que le milieu eût été plus favorable à sa nutrition. Les formes de son squelette fussent toutefois restées ce qu'elles étaient auparavant. On peut sans crainte défier quiconque de citer un seul fait authentique ou bien constaté à l'encontre de notre affirmation.

L'histoire et la zoologie générale s'accordent donc pour contredire l'assertion des hippologues au sujet de l'origine des chevaux séquanais. Mais nous avons encore mieux que cela. Il a été trouvé, en 1868, par Emile Martin, dans une sablière de Grenelle, unanimement reconnue comme quaternaire par les géologues et où les objets préhistoriques abondent, un squelette de cheval presque entier. Chose précieuse entre toutes, le crâne de ce squelette était si peu endommagé qu'il a été facile de le restaurer. Ayant été acquis par le Muséum d'histoire naturelle, il fait aujourd'hui partie de ses collections. J'ai été admis à l'examiner, ainsi que les autres ossements, peu de jours après son extraction et alors qu'il était encore en la possession de celui qui l'a découvert. Il m'a été facile de reconnaître tout de suite que son type ne diffère en rien de celui que j'ai décrit plus haut comme étant le type naturel de la race séquanaise. Les os des membres, par leur longueur et par leur volume, indiquent que l'espèce avait alors la taille et la corpulence que nous lui voyons aujourd'hui. Un fragment de mandibule, trouvé depuis par M. Nicaise dans un gisement préhistorique de la Marne, et qui m'a été également soumis, montra le profil inférieur particulier au type naturel de la race séquanaise.

Il est donc, d'après cela, bien certain que dès les temps quaternaires cette race habitait déjà les lieux qui sont maintenant connus sous le nom de bassin parisien de la Seine. Partout ailleurs où l'on rencontre actuellement ses représentants, il est facile de remonter au moment de l'introduction de leurs ascendants, moment qui est d'ailleurs relativement récent. On ne peut dès lors point chercher son berceau en dehors de ce bassin, et ainsi se justifie de la manière la plus précise le nom qui lui a été attribué, en même temps que cela dispense d'invoquer les arguments morphologiques pour réfuter sa prétendue introduction par les Croisés. Ces arguments seraient toutefois suffisants, en l'absence de tout document préhistorique, pour arriver à la même conclusion. En outre, les faits que nous venons d'établir ont encore une autre importance, de portée plus générale, et que nous devons faire remarquer en passant. Ils prouvent qu'au moins depuis les temps quaternaires les types naturels n'ont point varié quant à leurs formes spécifiques. Cela suffit largement pour reléguer l'hypothèse transformiste en dehors de nos études zootechniques, pour lesquelles cette hypothèse ne saurait fournir aucun éclaircissement.

Qu'avec le temps la race séquanaise ait abandonné le centre et la partie orientale du bassin parisien de la Seine, qu'elle habitait aux temps quaternaires, comme l'indiquent les restes qu'elle y a laissés, ce n'est pas chose difficile à comprendre. Les changements survenus dans le système de culture par le développement des agglomérations humaines, par l'établissement des villes populeuses, par toutes les circonstances enfin qui excluent l'extension des herbages pour y substituer une culture plus intensive du sol, en rendent parfaitement compte. C'est ainsi, évidemment, que la race s'est peu à peu confinée sur les collines du Perche, pourvues d'herbes excellentes, auxquelles son aire est restée limitée jusqu'à ces derniers temps.

C'est seulement, en effet, dans le courant de ce siècle que, sous l'influence d'une demande de plus en plus active de ses produits, la race a pris quelque extension, débordant de plusieurs côtés son ancien habitat. Du Perche, elle s'est étendue à la Beauce, à la Normandie et au Maine. Plus récemment, elle a même été introduite dans le Nivernais. Actuellement, elle se reproduit dans la plus grande partie du département d'Eure-et-Loir, dans presque toute la Sarthe, dans la Mayenne, et dans le Merlerault elle se substitue de plus en

plus aux anglo-normands. Elle paraît devoir s'établir définitivement dans la Nièvre. En dehors de la France, de nombreuses tentatives ont été faites pour se l'approprier, non seulement en Europe, mais encore en Amérique, aux États-Unis et même dans l'Amérique méridionale. Il n'est pas à notre connaissance que ces tentatives aient réussi en Europe. Elles ont sûrement échoué en Prusse, où l'on a renoncé à les poursuivre, après des efforts réitérés et infructueux. Mais elles paraissent devoir réussir en Amérique, du moins aux États-Unis, où la race trouvera sans peine des conditions de climat et de culture au moins fort analogues à celles de son aire géographique naturelle.

En somme, on a vu que cette aire naturelle est, au demeurant, peu étendue. Elle se borne à une petite région de la France, ne comprenant pas plus de cinq à six départements, dont la plupart ne lui appartiennent qu'en partie. Les attributs de la race, qui la rendent exigeante pour son alimentation, la sobriété n'étant point son fait, l'expliquent facilement. C'est le cas, du reste, de toutes les races chevalines de l'Europe occidentale, qui, toutes, se font remarquer par une forte corpulence.

On conçoit sans peine que sur une telle aire, aux conditions peu variées, il n'ait pu se former qu'un petit nombre de variétés. En fait, il n'en existe que trois, qui vont être maintenant décrites en détail, car c'est leur connaissance complète qui, au point de vue pratique, a surtout de l'intérêt.

Variétés percheronnes. — Ces variétés sont au nombre de deux, qui ne diffèrent en réalité que par la taille et le volume corporel. Il y a la variété du *petit percheron* et celle du *gros percheron*.

La dernière est relativement récente et bon nombre de personnes, qui s'intéressaient beaucoup à l'avenir de la population chevaline du Perche, ont réagi de toute leur force contre sa création. C'était, notamment, le but avoué d'une société par actions, qui fut établie, vers 1860, sous le nom de Société hippique du Perche et de la Beauce, en vue de fournir des étalons aux éleveurs. Son promoteur, qui en devint le gérant, M. Moisant, de Châteaudun, considérait, avec beaucoup d'autres, que seuls les petits percherons représentaient réellement la race. En vérité, ils avaient été longtemps seuls à la représenter, mais dès lors la tendance à leur substituer des

sujets de plus forte corpulence s'accentuait de plus en plus.

Ayant été convoqué à la première réunion, qui se tint à Illiers, pour discuter l'opportunité de la fondation de cette Société, nous ne pûmes nous dispenser de faire remarquer que son but ne nous paraissait point pratique, les éleveurs ayant une raison péremptoire pour préférer la production des gros percherons à celle des petits, et que d'ailleurs les premiers représentaient tout autant la race que les derniers, le type naturel subsistant chez ceux-là comme chez ceux-ci. Nous ajoutâmes que la Société projetée ne pouvait arriver au succès et rendre des services qu'à la condition de devenir une bonne affaire en se conformant au goût de la clientèle, en se préoccupant seulement de lui fournir des étalons meilleurs que ceux dont elle disposait alors. Nos vues, malgré nos efforts pour les exposer clairement, ne prévalurent point. La Société hippique du Perche et de la Beauce se fonda et fonctionna pour favoriser exclusivement la production des petits percherons. Elle lassa bientôt le dévouement et le désintéressement de ses fondateurs, et, après quelques années, à la suite d'une discussion solennelle qui eut lieu à Chartres, sous la présidence du général Lebreton, elle dut se liquider.

Dans cette discussion, à laquelle nous prîmes encore part, ainsi que MM. Eug. Gayot, Boutet, Moisant et d'autres, il s'agissait en apparence de rechercher les meilleurs moyens d'améliorer ce qu'on appelait la race percheronne, mais au fond le véritable objet de la réunion était de savoir s'il y avait ou non lieu de persévérer dans l'œuvre de la Société. La question ne fut point mise aux voix. Mais l'accueil fait par la nombreuse assemblée aux divers orateurs qui se firent entendre, ne laissa aucune doute dans l'esprit de ceux qui l'avaient convoquée. Les éleveurs du pays avaient depuis longtemps manifesté leur résolution formelle de s'en tenir à la sélection, de conserver leur race dans sa pureté. Il fut dès lors décidé que l'œuvre de la Société hippique ne serait point continuée et qu'on laisserait les intéressés s'abandonner à leur préférence pour les gros percherons.

Depuis lors, et à diverses reprises, ils ont été blâmés de cette préférence par des hippologues plus ou moins autorisés, et notamment par l'administrateur de la cavalerie des omnibus de Paris, M. Lavalard, qui l'a attribuée au goût des Américains des États-Unis pour les gros chevaux. Ce goût se traduisant en dollars, n'a pu manquer évidemment de contribuer

à la maintenir. Mais il faut remarquer cependant qu'elle existait bien longtemps avant que les Américains eussent l'idée de venir acheter des étalons dans le Perche. Son commencement date du moment où les relais de poste ont été supprimés, à la suite de l'établissement des voies ferrées, et où les acheteurs français ont demandé plus de gros chevaux et les ont payés plus cher. Tandis que les petits percherons se vendent, en moyenne, une douzaine de cents francs, les gros atteignent facilement de quinze à dix-huit.

On comprend que la Compagnie des Omnibus, qui utilise pour ses services des petits percherons, désire les voir produire en plus forte proportion. Elle y a un intérêt évident. Mais on comprend aussi que les éleveurs restent sourds à ses objurgations. Elle a un sûr moyen de les faire entendre, c'est de leur offrir pour la sorte de chevaux dont elle a besoin les prix qu'ils obtiennent pour les gros. A ce moyen-là aucun producteur ne résiste d'habitude. En se bornant à des conseils, dont le désintéressement ne frappe point, du moins à première vue, elle n'a aucune chance de succès, et peut-être serait-il permis de trouver ses critiques déplacées. Les fondateurs de la Société hippique, eux, tout en se trompant, travaillaient dans la conviction de servir l'intérêt de leur pays. Ils n'étaient point acheteurs et ne pouvaient en aucune façon viser la baisse de la marchandise.

La population chevaline percheronne actuelle se compose donc des deux variétés nommées, avec prédominance marquée de la grosse. Mais ces deux variétés n'y sont pas seules, et c'est ce qui a donné lieu bien souvent, de la part de personnes mal renseignées, et même d'hippologues d'ailleurs autorisés, à une méprise qu'il importe de faire cesser. Cette méprise consiste à prétendre qu'il n'y a point en réalité de race percheronne (selon l'expression vulgaire), mais seulement un ensemble de chevaux ayant des aptitudes communes, dues à leur régime, bien qu'ils soient d'origines différentes.

Le fait des différences d'origine pour les chevaux qualifiés vulgairement de percherons est incontestable. Parmi eux les zootechnistes reconnaissent en effet quatre types naturels. Mais ceux des trois autres que le séquanais sont à tort admis comme percherons. Ils n'y ont aucun droit et les connaisseurs du pays les ont depuis longtemps distingués en les désignant par l'épithète de *perchisés*. On peut dire ainsi que la population se compose de percherons et de perchisés, entre lesquels il

n'est pas permis d'hésiter, à moins d'une incompétence notoire pour reconnaître les races chevalines. Cette incompétence n'est d'ailleurs point rare, même là où on est le plus étonné de la rencontrer. Visitant, il y a quelques années, avec nos élèves de Grignon, la station de monte de Saint-Pol-de-Léon, on nous y a montré un étalon du nom de Frontin, acheté à la Compagnie des Omnibus et que l'administration des haras, sans doute pour ce motif, présentait comme percheron. Ce cheval, remarquable comme trotteur, était du plus pur type irlandais de variété léonaise, ce dont d'ailleurs les élèves furent tout de suite frappés. C'était donc simplement un breton perchisé, comme il y en a beaucoup d'autres. Si les officiers des haras s'y trompent ainsi, à plus forte raison les simples amateurs.

Comment les trois types auxquels nous avons fait allusion plus haut sont venus se mêler aux percherons, on le sait pertinemment. Ce n'est certes point par des opérations de croisement. Les éleveurs du Perche ont depuis bien longtemps repoussé tout étalon étranger à leurs pays. Mais malgré l'extension prise par le nombre des poulinières, il est arrivé un moment où la production des poulains n'a plus suffi à la demande dont ils étaient l'objet. Ces poulains naissaient exclusivement dans le Perche, où les travaux agricoles sont exécutés par leurs mères. Après leur sevrage ils étaient, et ils sont encore achetés par les cultivateurs de la plaine de Chartres, de la Beauce chartraine, qui les élèvent, les dressent et les font travailler pour les vendre ensuite, quand ils ont atteint l'âge de 4 à 5 ans, principalement aux marchands de Paris. Les agents de ceux-ci parcourent sans cesse les fermes beauceronnes, pour se mettre en mesure de satisfaire leur clientèle, qui s'étend de plus en plus. L'extension des poulinières à la Sarthe, à la Mayenne, au Merlerault, a été la conséquence de ce commerce prospère, mais bientôt à son tour elle n'a plus suffi. La demande des chevaux croissant toujours, il a bien fallu la satisfaire, et alors on a dû aller chercher des poulains en dehors de l'aire de la race. Le commerce s'en est chargé. Le Boulonnais, la Picardie, la Bretagne et même le Poitou lui en ont fourni, et c'est ainsi que les types de ces régions sont venus se mêler, en Beauce, à celui de la race séquanaise. Traités comme les poulains percherons, les nouveaux venus ont acquis quelques-unes de leurs qualités, dans la mesure que comportait l'aptitude

naturelle de leurs races respectives, et c'est ce qui a fait dire qu'ils étaient perchisés. On voit là un exemple de la vérité de l'adage économique, ou plutôt de l'axiome qui dit que toute marchandise demandée se produit. Il était demandé aux éleveurs beaucerons plus de chevaux que le Perche et ses annexes ne pouvaient produire de poulains percherons, en raison du nombre de juments que comportent leurs ressources fourragères. L'industrie devenant de plus en plus profitable (il n'y en a point, en vérité, de plus prospère), ces éleveurs ont accepté des poulains d'autres origines, plutôt que de laisser échapper l'occasion de gagner de l'argent, tout en conservant cependant leur prédilection pour les vrais percherons.

Cette organisation de la production chevaline du Perche et de la Beauce à une telle part dans les qualités particulières qui la caractérisent, qu'on ne saurait se dispenser de l'examiner en détail, avant toute description objective des variétés percheronnes.

La Beauce, qui est un pays de culture des céréales, blé et avoine, n'a pas de prairies. Les poulains n'y peuvent donc point être nourris avec du foin de pré. Leur ration se compose essentiellement de fourrages de légumineuses, dits artificiels, dont le sainfoin est le principal. A cela se joint l'avoine, d'abord dans la proportion d'environ 2 kilogrammes. L'avoine de Beauce est, comme on sait, au nombre des plus riches et surtout des plus excitantes, en raison de la forte proportion d'avénine qu'elle contient. Dès qu'ils sont assez développés pour recevoir le collier, ces poulains sont dressés au travail. On les attelle pour cela entre deux autres déjà dociles. Sur les chemins ruraux de la plaine de Chartres il se rencontre à chaque instant des attelages en file de trois sujets dont aucun n'a encore dans la bouche que des incisives caduques. De même sur les champs pour ceux qui sont attelés à la charrue ou à la herse. Il faudrait chercher beaucoup pour trouver des jeunes chevaux pourvus de quatre dents d'adulte, tant leur proportion est faible dans la population. Nous avons eu plusieurs fois l'occasion de constater avec satisfaction que bon nombre de ces jeunes percherons n'ont encore jamais été ferrés. C'est à coup sûr le meilleur moyen de leur conserver des bons sabots, avec les formes normales.

A mesure qu'ils avancent en âge, leur ration d'avoine va progressivement croissant, en telle sorte que, partant de 2

kilogrammes elle arrive, au moment où les dernières incisives caduques vont tomber, jusqu'à 9 et 10 kilogrammes, selon qu'il s'agit d'un petit ou d'un gros percheron. Le fourrage, de son côté, n'a de mesure autre que l'appétit, qui est généralement bon. On peut donc dire que l'alimentation est au maximum, quantitativement et qualitativement. Et c'est ce qui fait que bon nombre de sujets sont pourvus de toutes leurs dents permanentes à 4 ans. Le travail de traction est réglé et progressif, mais toutefois trois poulains n'effectuent guère que le travail modéré de deux chevaux adultes.

C'est une application pleine et entière de la gymnastique fonctionnelle sous ses principales formes et qui s'est établie bien avant que la théorie scientifique de cette méthode zootechnique fût faite. Là, comme dans beaucoup d'autres cas, l'empirisme a devancé la science. L'observation sensée des éleveurs beaucerons leur a fait voir, par la pratique, les bons résultats, à la fois techniques et économiques, de leur façon d'agir, et ils y ont persévéré. Ils ont constaté que de la sorte ils obtenaient de bons chevaux, vigoureux et solides, aux articulations puissantes, tout en exploitant leurs terres sans aucuns frais de traction. Les qualités de l'avoine de leur pays y sont bien aussi pour quelque chose, et c'est pourquoi les poulains autres que les séquanais, soumis au même régime, diffèrent beaucoup de ceux qui sont restés sur leurs lieux d'origine et n'ont pas été ainsi perchisés; c'est pourquoi de même les étrangers qui ont voulu reproduire chez eux la race séquanaise n'ont point retrouvé chez les sujets obtenus les qualités des percherons. Il aurait fallu, pour qu'il en fût autrement, introduire en même temps que les reproducteurs toutes les conditions du milieu beauceron. Le soin de choisir les plus beaux, parmi ces reproducteurs, ne pouvait suffire.

On ne veut pas prétendre pour cela que les qualités d'origine soient négligeables. Elles ont assurément leur part. Les éleveurs du Perche, ceux qui exploitent les juments poulinières, sont attentifs à développer chez les mères qu'ils choisissent le tempérament et les aptitudes qui distinguent la race à un si haut degré. Elles ne bénéficient pas seulement des excellents pâturages où elles se nourrissent durant la belle saison et du foin de bonne qualité qui forme les provisions d'hiver, ainsi que des travaux modérés qu'elles accomplissent tout en portant et en allaitant leurs poulains. Des courses au trot ont lieu chaque année à Illiers, à Mondoubleau et ailleurs,

où elles font leurs preuves de vitesse après avoir été entraînées. Chacun tient à honneur de posséder les meilleures trotteuses, en même temps que les mieux conformées. Chaque année se tient un concours de percherons, tantôt à Nogent-le-Rotrou, tantôt à Mortagne, tantôt à Saint-Calais, alternativement dans une des principales localités du Perche, qui attire une nombreuse assistance intéressée à la prospérité de la production et une affluence sans cesse grandissante de concurrents. Une société hippique franco-américaine s'est formée, qui a institué pour la race un *Stud-Book*. Dans les inscriptions de fondation de ce livre généalogique on remarque, il est vrai, quelques *Pedigree* de pure fantaisie, mais cela n'a qu'une importance théorique, le seul inconvénient étant d'induire en erreur sur les origines de la race ceux qui les prennent à la lettre. Les Américains qui font en leur pays le commerce des étalons percherons font sonner haut dans les annonces ces généalogies imaginaires qu'ils ont sans doute contribué à établir. Pratiquement la descendance n'en conservera pas moins la pureté de race et les qualités héréditaires recherchées dans le choix des premiers inscrits.

Tout est donc ainsi réuni pour assurer aux variétés percheronnes les mérites qui, de vieille date, ont fait leur réputation, que l'on peut sans exagération qualifier d'universelle. Bien souvent des hippologues de l'ancienne école se sont élevés contre le système des étalons dits rouleurs généralement usité dans le Perche. Ce système consiste, comme on sait, en ce que les étalons sont, durant la saison de la monte, conduits de ferme en ferme pour saillir les juments. Ces hippologues n'en parlaient jamais sans y accoler une épithète flétrissante. La monte, disaient-ils invariablement (et on l'entend encore répéter parfois), est faite dans le Perche par de *mauvais* étalons rouleurs. D'après cela les étalons devraient être nécessairement mauvais par cela seul qu'ils sont rouleurs. Le système étant suivi depuis un temps immémorial, si l'appréciation était exacte il en faudrait conclure apparemment que la valeur de l'étalon n'a qu'une faible part dans celle des produits, car il est évidemment incontestable que ceux-ci ne sont pas allés en s'amoindrissant, bien au contraire.

La vérité est que les critiques en question ont été inspirées par une idée purement spéculative, n'ayant rien de commun avec l'observation. Parmi les étalons qui font la monte dans le Perche, il y en a comme partout de toutes qua-

lités, des excellents, des bons, des médiocres et des mauvais. Assurément, ceux-ci sont en petite minorité. On peut dire sans erreur que la sorte générale est bonne. Là, comme en toute industrie, la concurrence ne peut manquer de produire son effet. Il n'y a donc aucune raison pour que, sous le rapport de la sélection, le mode d'exploitation exerce une influence. Les étalons ne peuvent être ni meilleurs ni pires, qu'ils soient sédentaires ou rouleurs.

Mais il y a au contraire, en faveur des derniers, un avantage certain, qu'il est facile de constater en les observant comparativement à la fin de la saison de monte. Ils ont toutes les chances d'être plus fortement nourris que les autres, et par conséquent de réparer mieux les pertes dues à leur pénible service. Dans tous les cas on leur fait saillir le plus de juments possible. C'est l'intérêt de ceux qui les exploitent. Pour les étalons sédentaires, l'exploitant doit faire tous les frais d'alimentation. Les rouleurs, eux, sont nourris en partie par le client. Celui-ci qui, on le sait bien, ne consent pas volontiers à donner de l'argent, laisse volontiers puiser dans son coffre à avoine. Quand il s'agit des denrées qu'il produit, il n'y regarde guère. Après chaque saillie, l'étalon rouleur reçoit ainsi à la ferme une forte ration de riche alimentation, dont il ne peut manquer de se trouver très bien. C'est ce qui explique pourquoi, dans le Perche, on n'a point renoncé au système suivi, malgré les critiques spéculatives dont il a été tant de fois l'objet. Le bon sens des éleveurs a justement résisté sur ce point-là comme sur celui de l'intervention des étalons dits améliorés par l'infusion du sang anglais, qu'on leur a si souvent recommandée.

Nous pouvons à présent décrire nos deux variétés percheronnes, les conditions dans lesquelles elles se produisent étant suffisamment connues. Ces deux variétés ont beaucoup de caractères communs. Signalons d'abord ceux qui sont différentiels.

Le *petit percheron* se maintient entre la taille de $1^{m}60$ et celle de $1^{m}65$. Son poids vif ne dépasse pas 550 kilogr. et il ne descend point au-dessous de 500 kilogr. Par son aptitude, c'est le cheval de trait léger par excellence, le cheval capable de tractionner une lourde charge à l'allure du trot et à celle du galop au besoin, autrement dit le postier idéal, vif, alerte et fort, déployant un effort moyen de 80 à 90 kilogr. et pouvant effectuer sans difficulté un travail de 2.000.000 kilogrammètres

par journée. Aujourd'hui, qu'il n'y a plus de malles-postes, on le qualifie plus volontiers de cheval d'omnibus. Ce serait le cheval d'artillerie idéal. Pour les raisons que nous avons dites, on ne le produit plus de propos délibéré. La prédilection étant pour le gros, l'autre ne s'obtient qu'à défaut de celui-ci. Au point de vue de la pure esthétique, les regrets qu'inspire un tel état de choses se comprennent, car le petit percheron réussi est vraiment un bien joli cheval. Il nous souvient, entre autres, d'un étalon de cette sorte que nous pûmes choisir pour un de nos anciens élèves habitant Barcelone et qui fit l'admiration de tous les connaisseurs de cette ville. Ses formes étaient en effet à peu près irréprochables. Longtemps il en a été de même pour l'ensemble de la cavalerie de plusieurs grandes administrations de transport de Paris, composée de petits percherons. Lorsqu'il existait encore des postes aux chevaux (c'est un temps que nous avons connu) les relais des environs de Paris donnaient, eux aussi, une impression semblable. Du reste on peut encore s'en faire une idée à l'aspect d'une belle lithographie de Victor Adam, représentant un de ces relais. On doit souhaiter, en vérité, que les circonstances économiques se modifient de telle sorte que les éleveurs du Perche et de la Beauce chartraine soient intéressés à conserver une si belle variété.

Le *gros percheron*, ainsi que nous l'avons déjà dit, n'est qu'une amplification du petit. Sa taille, toujours au-dessus de $1^{m}65$, va jusqu'à $1^{m}70$. Comme l'autre, il est bien proportionné, mais moins élégant, à cause de sa taille et de son volume. Comme l'autre aussi, il est agile et trotte volontiers, malgré son poids vif de 600 kilogr. au moins. Ce poids atteint jusqu'à 700 kilogr. L'effort moyen de 90 kilogr. lui est facile, mais à cause de son poids sa véritable aptitude est la traction des lourdes charges à l'allure du pas. Dans les épreuves des courses au trot, on en a vu souvent atteindre des vitesses de 7 à 8 mètres par seconde, qui ne sont pas rares non plus pour les petits percherons. Ce n'est donc point pour cause d'incapacité que les gros doivent être utilisés de préférence à l'allure du pas (voy. MOTEURS ANIMÉS). A cette allure ils rendent facilement un travail journalier de 3.000.000 kilogrammètres. C'est ce qui a été souvent constaté à l'Ecole de Grignon par notre ancien collègue Grandvoinnet, en mesurant exactement le tirage des instruments de culture.

Jusqu'à ces derniers temps, tous les sujets des deux variétés

percheronnes étaient uniformément de robe grise plus ou moins pommelée, des diverses nuances, mais le plus souvent de la plus foncée. On était persuadé alors que cette robe était une des caractéristiques de la race, et même la principale, à ce point qu'on aurait contesté sans hésitation la qualité de percheron au cheval d'une autre robe quelconque. Il s'en faut d'ailleurs que le préjugé soit encore aujourd'hui complètement détruit. Mais, vers 1860, le général Fleury, grand écuyer de l'Empire, devenu en cette qualité directeur général des haras, considérant que les robes sombres seraient à la guerre moins visibles pour l'ennemi que les claires, entreprit de provoquer, par les moyens dont il disposait, la substitution générale des premières aux secondes. La conception était peut-être, dans son sens absolu, d'une physique discutable, car la visibilité, dans l'un et l'autre cas, dépend surtout du contraste entre le fond et la couleur de la robe, et il est évident qu'en rase campagne les fonds ne sont pas toujours sombres. Mais, quoi qu'il en soit, les efforts du général Fleury ont été efficaces pour décider les éleveurs du Perche à abandonner leur ancien préjugé. Les robes grises sont encore dominantes dans la population percheronne, mais la proportion des autres, surtout des noires et des baies, est devenue déjà considérable. Pour s'en apercevoir facilement il suffit de visiter les écuries des dépôts de la Compagnie des omnibus de Paris. Cette Compagnie, du reste, a publié des statistiques, desquelles il résulte que dans sa cavalerie les robes grises ne comptent plus que pour moitié tout au plus.

Cette cavalerie, il est vrai, n'est point exclusivement composée de percherons. Toutefois la proportion des sujets étrangers à la race séquanaise y est considérablement plus faible que celle des robes sombres. Il est donc permis de dire, en définitive, que maintenant la robe n'entre plus pour rien dans la caractéristique des variétés percheronnes. Percherons et gris pommelé ne vont plus nécessairement ensemble, comme autrefois. Alors, les poulains des autres races n'étaient admis dans la plaine de Chartres, pour s'y perchiser, qu'à la condition expresse d'être gris. Aujourd'hui, l'on n'y regarde plus, si ce n'est pour accorder la préférence à ceux de robe noire.

Autrefois aussi tous les sujets mâles, qui seuls encore maintenant sont élevés dans la Beauce chartraine, sortaient entiers pour venir en cette qualité, une fois adultes ou à peu près, peupler les écuries de Paris, principalement celles des omni-

bus et des autres grandes entreprises de transports à grande ou à petite vitesse. Les juments élevées dans le Perche ou dans le Maine s'écoulaient presque toutes vers le Midi. Une modification importante des anciennes coutumes s'est produite depuis que la Compagnie des omnibus a décidé, à la suite d'expériences concluantes (voy. MOTEURS ANIMÉS), que dans sa cavalerie les chevaux entiers seraient remplacés par des chevaux hongres et par des juments, à mesure que le commerce pourrait les lui fournir en nombre suffisant. Sous l'influence de cette décision la proportion des chevaux percherons émasculés est allée croissant, et il est à croire qu'un moment viendra où, dans la Beauce chartraine comme ailleurs, ne seront plus conservés entiers que les sujets jugés capables de devenir des étalons. Il en sera ainsi dès que partout on aura compris que pour les services de traction les chevaux hongres sont plus avantageux à exploiter que les chevaux entiers. L'aspect des variétés percheronnes y aura perdu sans doute. Il n'est point douteux, en effet, que les derniers soient plus beaux que les premiers. Mais, à moins d'être dénué de sens pratique, on conviendra qu'en ces matières l'utile doit passer avant l'agréable.

VARIÉTÉ NIVERNAISE. — La Société d'agriculture de la Nièvre a entrepris, il y a une vingtaine d'années, sous l'impulsion de son président d'alors, le comte Charles de Bouillé, de doter le Nivernais, déjà riche de sa population bovine remarquablement améliorée, d'une population chevaline de trait. Avec le concours du conseil général, qui mit à sa disposition une forte subvention, elle introduisit, durant une série d'années, des étalons qui furent vendus à perte à des particuliers, en leur imposant l'obligation d'utiliser ces étalons à la saillie des juments dans le département pendant un temps déterminé. On décida qu'ils seraient choisis parmi les percherons et obligatoirement de robe noire. L'opération, poursuivie avec persévérance, s'est continuée jusqu'à présent, et dernièrement un livre généologique a été institué pour la nouvelle variété ainsi formée.

Dire que cette variété ne diffère des percheronnes qui en furent l'origine que par l'uniformité de sa robe noire, ce serait assurément s'avancer beaucoup. Il n'est même guère permis d'admettre que les chevaux nivernais arriveront jamais à posséder la vigueur de tempérament propre aux percherons. Ni

le milieu naturel, ni le système de culture dans lesquels ils se développent ne sauraient le faire espérer, quelles que puissent être l'habileté des éleveurs et la sagacité de ceux qui les dirigent. Ceux-ci se sont fait illusion en ne comptant pas assez avec la part qui revient aux plaines calcaires de la Beauce et à l'avoine qu'elles produisent, pour s'en tenir trop exclusivement à l'influence de l'hérédité. Ils auront abouti, sans aucun doute, à créer dans leur pays d'herbages si propres à la production et à l'engraissement des Bovidés une variété noire de la race séquanaise. Le contraste entre ces chevaux noirs et le bétail blanc que l'on voit en même temps sur ces herbages du Nivernais ne manque point de frapper le voyageur qui traverse le pays. Si celui-ci a l'œil exercé à la connaissance des types naturels, sous l'uniformité de la robe il distingue facilement l'origine des sujets et les rattache à leur souche paternelle. Le croisement continu par lequel la population s'est formée devait infailliblement conduire à ce résultat. Mais que pour l'aptitude la variété nivernaise puisse arriver à rivaliser avec les percheronnes, il n'y faut point compter.

Nous avons été de ceux qui n'approuvaient pas l'entreprise de la Société d'agriculture de la Nièvre, et nous avons cherché à l'en détourner (1), considérant qu'il y avait en Nivernais à faire un meilleur emploi des ressources fourragères consommées par les poulinières. La connaissance exacte et précise des méthodes scientifiques d'exploitation zootechnique n'avait point encore suffisamment pénétré parmi les éleveurs pour qu'il fût tenu compte de nos objections. Il faut s'attendre d'ailleurs à ce que beaucoup de temps s'écoule avant que les objections de cette sorte puissent être goûtées. Tant de gens sont convaincus qu'il suffit de bons reproducteurs pour faire partout des bons chevaux ! En persistant on est arrivé à obtenir une population chevaline qui, au moment où ceci s'écrit, commence à être nombreuse, et qui, en fait, n'est ni meilleure ni pire que beaucoup d'autres analogues, quant à son aptitude au trait, soit léger, soit lourd. Son mérite incontestable est d'être uniforme, au lieu de montrer la variation désordonnée qui se remarque ailleurs. Cela tient à ce que les promoteurs de sa formation ont parfaitement su ce qu'ils voulaient faire et à ce que la ligne tracée par eux a toujours été suivie sans

(1) *Journal de l'agriculture*, t. I, de 1876, p. 376, et p. 498.

aucune déviation. On se plaît à le constater ici, à l'éloge des éleveurs nivernais. Ce n'est donc point leur faute si les étalons percherons n'ont pu, dans un milieu comme celui de la Nièvre, transmettre à leur descendance l'excitabilité du système nerveux et conséquemment l'agilité et le brio qui en font incontestablement les premiers chevaux de trait du monde.

En somme la nouvelle variété nivernaise, pour être de beaucoup inférieure en aptitude aux variétés percheronnes, n'en constitue pas moins un gain pour la population chevaline française. Il importe seulement de ne la prendre que pour ce qu'elle vaut.

A. Sanson.

SÉREUSES (Parasites des). — La plupart se rencontrent dans les grandes séreuses, principalement dans le péritoine, plus rarement dans la plèvre et le péricarde; quelques-uns seulement ont été signalés dans l'arachnoïde et dans les séreuses synoviales. Nous les envisagerons successivement chez les différents groupes d'animaux domestiques.

Équidés. — La **Filaire équine** (*Filaria equina* Abildg., *F. papillosa* Rud.) se rencontre assez fréquemment, comme il a été dit ailleurs, dans le péritoine du cheval, de l'âne et du mulet (voy. Helminthes). On conçoit aisément qu'elle s'observe parfois dans des diverticules de cette cavité. Ainsi, Ercolani l'a trouvée dans la gaine vaginale, en châtrant un cheval. Schmidt et Pottinger en ont vu également un ou deux exemplaires dans la gaine vaginale de chevaux entiers affectés d'hydrocèle. Owen et Schmidt (cités par Hoffmann) auraient observé une orchite et une périorchite chroniques consécutives à la présence de la Filaire entre le testicule et l'épididyme. Gourdon en a recueilli un exemplaire dans une trompe de Fallope. Elle est plus rare dans le sac pleural; cependant, Mengers en aurait recueilli, dans la cavité thoracique d'un cheval, de quoi remplir un panier: le poumon droit était transformé en un vaste foyer purulent. (On est porté à se demander, en présence d'une telle observation, s'il ne s'agissait pas plutôt d'un cas de strongylose bronchiale, due au *Strongylus Arnfieldi*.) Abildgaard l'a trouvée entre la dure-mère et la pie-mère cérébrales; Rudolphi dit l'avoir rencontrée dans l'intestin; il la signale, de plus, dans le tissu conjonctif sous-péritonéal, et Gurlt dans le tissu conjonctif sous-cutané

(à moins de confusion avec *Filaria hæmorrhagica*). Sonsino, en Egypte, et G. Colin, à Alfort, l'ont vue greffée dans le foie. (Voir aussi ŒIL [*Parasites de l'*].)

La présence de ce ver dans les grandes cavités splanchniques ne se traduit généralement par aucun symptôme appréciable ; cependant, Steel, l'ayant trouvé en énorme quantité dans le péritoine d'un cheval cachectique, attribue la maladie à sa présence.

L'**Ascaride mégalocéphale** (*Ascaris megalocephala* J. Cloquet), qui vit souvent en grand nombre dans l'intestin grêle, pénètre parfois dans le péritoine, grâce à la rupture ou à la perforation des parois intestinales. La rupture est parfois tout à fait indépendante de la présence des vers ; d'autres fois, elle résulte de cette présence, mais d'une façon tout indirecte et comme accident secondaire. Quant aux perforations proprement dites, dues à l'activité directe des vers, elles doivent être pour le moins extrêmement rares. Ces accidents provoquent plus ou moins rapidement une péritonite mortelle (1).

Le **Sclérostome armé** (*Sclerostoma equinum*) peut s'observer à l'état erratique dans le péritoine (2). C'est ainsi que nous avons trouvé, dans le mésentère d'un cheval, des kystes renfermant chacun un individu agame de cette espèce. Divers auteurs en ont rencontré dans le tissu conjonctif sous-péritonéal et sous-pleural. Meyrick en a observé dans la cavité péritonéale, sur le foie, etc., chez un poulain. Quand ils se trouvent sous la séreuse ou à sa surface, dit Cobbold, ils déterminent assez souvent de l'ascite. Kitt aurait recueilli des individus adultes dans le péritoine.

Les embryons du **Spiroptère réticulé** (*Spiroptera* [*Onchocerca*] *reticulata* Dies.) ont été vus en grande abondance, par Tchulovski, à Kasan, dans la synovie des trois articulations inférieures des membres et dans la sérosité des gaines synoviales

(1) Voir mon récent rapport, in *Bulletin de la Soc. centr. de méd. vét.*, 1890, p. 317.

(2) A. RAILLIET, *Sur les migrations des Sclérostomes du cheval*. Archives vétér., 1880, p. 445. — J. MEYRICK, *Death of a colt from entozoa within the abdomen*, etc. The Veterinarian, 1859, p. 695. — T. S. COBBOLD, *The internal parasites of our domesticated animals*. London, 1873, p. 115. — Th. KITT, Strongylus armatus *im Bauchfell des Pferdes*. Münch. Jahresber., 1885-86.

tendineuses (notamment dans le cas d'hydropisie de ces gaines) chez les chevaux porteurs de ce parasite. Dans chaque goutte de synovie, cet observateur constatait toujours la présence de trois ou quatre embryons au moins (1).

Il faut mentionner encore le **Cysticerque fistulaire** (*Cysticercus fistularis* Rud.), décrit par Rudolphi d'après des exemplaires trouvés par Chabert dans le péritoine du cheval et conservés au Musée d'Alfort, où ils ne se trouvent plus aujourd'hui. Le même parasite fut retrouvé, du reste, en 1811, par Reckleben, à l'École vétérinaire de Berlin (voy. HELMINTHES).

Enfin, les **Echinocoques** (*Echinococcus polymorphus* Dies.), en se développant dans les viscères ou dans les muscles, font souvent saillie dans les grandes séreuses. Parfois même, ils se développent directement dans le tissu conjonctif sous-jacent à ces membranes (2).

Ruminants.— La **Filaire à lèvres papilleuses** (*F. labiato-papillosa* Alessandrini; *F. cervina* Duj.; *F. terebra* Dies.) vit dans le péritoine des bêtes bovines comme la Filaire équine dans celui des Équidés. Elle ne paraît avoir aucune influence fâcheuse sur la santé; cependant Gotti (3) l'a trouvée en abondance dans la cavité péritonéale et dans le tissu conjonctif sous-jacent, chez un bœuf abattu dans un état voisin du marasme, état résultant d'une diarrhée persistante. Dans l'intestin, existaient, d'ailleurs, des exemplaires du *Tænia denticulata*. L'auteur admet que la diarrhée était entretenue par l'affection vermineuse. D'autre part, Ch. Morot nous a communiqué un exemplaire de cette Filaire, enkysté dans le péritoine d'une vache. (Voy. aussi ŒIL [*Parasites de l'*).]

La **Douve hépatique** (*Distoma hepaticum* L.) a été rencontrée par Coks dans le mésentère de la brebis. De plus, Friedberger et Fröhner déclarent qu'à une phase avancée de la cachexie aqueuse par distomatose, on rencontre presque constamment de l'ascite avec des Douves isolées dans le péritoine. Chez le

(1) A. RAILLIET, *Spiroptères réticulés dans le ligament cervical d'un cheval*. Bullet. soc. centr. vét., 1891, p. 85.

(2) E. LIÉNAUX, *Échinocoques dans les poumons et la plèvre d'un cheval*. Annales de méd. vét., 1890, p. 436.

(3) ERCOLANI, *Nuovi elementi*, ecc., p. 291, 1859.

bœuf, Drosse (1) et Morot (2) ont signalé aussi la présence de Douves enkystées dans le péritoine ou mieux dans le tissu conjonctif sous-péritonéal et sous-pleural.

Le parasite le plus commun des séreuses des Ruminants est sans contredit le **Cysticerque ténuicol** (*Cysticercus tenuicollis* Rud.), larve du *Tænia marginata* du chien. On le trouve ordinairement dans le péritoine, plus rarement dans la plèvre ou dans le péricarde. Il n'est dangereux qu'au moment de son émigration dans les séreuses, comme l'ont établi les expériences de Leisering, C. Baillet, Railliet, sur l'agneau et le chevreau, et une observation de Pütz sur la vache (3).

Quant aux Échinocoques, ils se montrent dans les séreuses des Ruminants, comme dans les autres organes, beaucoup plus fréquemment que chez le cheval. — Nous ne devons aussi mentionner que pour mémoire le Cœnure cérébral, dont l'étude doit être reportée plus loin (voy. TOURNIS).

Porc. — On peut rencontrer dans le péritoine du porc, sans parler encore des Échinocoques, le *Stephanurus dentatus*, dont l'histoire a été sommairement présentée à l'article REINS, et le *Cysticercus tenuicollis*.

Ce dernier ver se développe chez le porc dans les mêmes conditions que chez les Ruminants ; il peut occasionner également des accidents graves au moment de son émigration dans les séreuses (Leuckart, Semmer, Zschokke, Railliet, Caparini).

L'**Échinorynque géant** (*Echinorhynchus gigas* Goeze), qui vit dans l'intestin du porc, perfore quelquefois entièrement l'intestin au moyen de sa trompe, et peut ainsi pénétrer plus ou moins complètement dans le sac péritonéal (Röll).

Chien et Chat. — Nos carnivores domestiques n'hébergent que rarement des parasites dans leurs séreuses ; on y a cependant trouvé un Pentastome indéterminé, un Nématode (le Strongle géant), et des larves de Cestodes (*Dithyridium* et Échinocoques).

En ce qui concerne le Pentastome et le Strongle géant, nous n'avons qu'à renvoyer le lecteur aux articles LINGUATULE et REINS (*Parasites des*).

(1) DROSSE, in *Preuss. Mittheil*, 1855-56.
(2) MOROT, in *Bullet. Soc. centr. vét.*, 1887, 1889, 1890.
(3) Zeitschrift für praktische Veterinärwissensch., 1876, p. 172.

Ajoutons seulement que, chez deux chats, G. Neumann a trouvé libre dans la plèvre ou dans le péritoine, une Linguatule denticulée (*Linguatula denticuluta*) (1).

Nous pouvons ajouter que divers helminthes, en particulier les Ascarides et les Ténias, sont susceptibles de rupturer ou perforer les parois intéstinales et de séjourner plus ou moins longtemps dans le péritoine, en provoquant des troubles variables.

Les **Dithyridies** (*Dithyridium* Rud., 1819; *Piestocystis* Diesing, 1850) représentent des larves de Cestodes dont on ne connaît pas encore l'état adulte. Elles répondent à la forme larvaire qualifiée, par Braun, de *plérocercoïde* (2) et ont pour principaux caractères une tête subtétragone, invaginée dans la partie antérieure, dépourvue de trompe et de crochets, mais munie de quatre ventouses. La partie postérieure, correspondant à la vésicule caudale des cysticerques, ne contient que peu ou point de liquide ; elle est oblongue, déprimée souvent plissée en travers.

La **Dithyridie allongée** (*Dithyridium elongatum*; *Cysticercus elongatus* Blumberg, 1882; *Cysticercus Bailleti* Railliet, 1885) a été décrite à l'article HELMINTHES de cet ouvrage (t. VIII, p. 681), par C. Baillet, sous le nom de Cestoïde indéterminé, des séreuses du chat. Elle a été retrouvée depuis, par divers observateurs, non seulement chez le chat, mais aussi dans la plèvre et le péritoine du chien, à Kasan (C. Blumberg), et dans le péritoine d'une mangouste, à Toulouse (G. Neumann) (3). Probablement est-elle identique aux formes décrites par Diesing sous les noms de *Piestocystis Taxi* et *P. Martis*. — La présence de ce parasite dans le péritoine paraît provoquer parfois une légère péritonite.

Les **Échinocoques** (*Echinococcus polymorphus* Dies) sont très rares chez le chien. Le musée d'Alfort possède cependant un foie

(1) G. NEUMANN, *Traité des mal. paras.*, 2e édit., p. 540 et 551, 1891.

(2) Cette forme, qu'on observe aussi dans les genres *Triænophorus* et *Botriocephalus*, est la plus simple qui se montre chez les Cestodes; elle est bactérisée par une queue solide, rubanaire ou ovale, et paraît provenir de l'embryon hexacanthe par simple allongement.

(3) C. BLUMBERG, *Ueber einen neuen Parasiten beim Hunde und der Katze* Deutsche Zeitschrift f. Thiermed. u. vergl. Pathol., 1882, p. 140. — G. NEUMANN, *Des parasites des séreuses du chien et du chat.* Revue vétér., 1886, p. 616.

de chien envahi par des kystes hydatiques (don de Renault), mais, à part ce cas encore inédit, on ne signale que trois observations ayant trait toutes à des Echinocoques trouvés dans le péritoine de chiens qui avaient été considérés comme hydropiques. La première est due à Hartmann, la seconde à Reimann, la troisième à Neumann (1). Nous nous bornerons à reproduire cette dernière. « Sauf trois vésicules grosses comme une noisette ou une noix, toutes avaient un volume variant de celui d'une tête d'épingle à celui d'un pois; sous ce rapport, elles se rapprochaient du type de l'Échinocoque multiloculaire. Nos recherches persévérantes n'ont pu nous y faire découvrir une seule tête : on sait qu'elles sont assez rares dans l'Echinocoque multiloculaire. Presque toutes les hydatides appartenaient au type exogène. Les parasites formaient, avec le liquide clair qui les tenait en suspension, un volume de 4 à 5 litres. Leur nombre, impossible à évaluer, était certainement supérieur à 100,000. Outre le péritoine dont elles remplissaient la cavité, en adhérant çà et là aux divers points de sa surface, on les trouvait aussi dans le lobe moyen du foie, qui en était farci, et dans le sillon épiploïque de la rate. Il y avait péritonite générale et chronique ».

Lapin. — Des observations relatives à la présence de Ténias dans le péritoine des lapins de garenne ont été publiées à diverses reprises depuis plus d'un siècle. Les auteurs, anciens et modernes, ont rapporté ces faits au *Tænia pectinata*, mais on sait aujourd'hui que cette espèce nominale répond en réalité à plusieurs espèces distinctes. Ce ver, dit Leuckart, passe « du tube digestif du lièvre ou du lapin dans la cavité du corps, sans cependant déterminer d'ordinaire de sérieux symptômes, attendu que ces hôtes sont peu susceptibles à l'endroit de la péritonite. Goeze a trouvé dans un cas « une petite ouverture fermée par les bords épaissis, à la faveur de laquelle les vers avaient effectué leur sortie et qu'on ne pouvait observer qu'à l'intérieur sur la surface villeuse ».

Les grandes séreuses du lapin domestique ne montrent que deux larves de Cestodes, le *Cysticercus pisiformis* Zeder et le *Cœnurus Serialis* P. Gervais.

(1) J. Hartmann, *De anatome canis hydropici.* Ephem. natur. curios Decur. III, anno II, p. 239. 1694. — R. Reimann, *Beitrag zur Echinococcuskrankheit des Hundes.* Deutsche Zeitsch. f. Thierm. u. vergl. Pathol., 1881, p. 81. — G. Neumann, *loc. cit. supra.*

Le *Cysticercus pisiformis* est extrêmement commun dans le péritoine ; au moment où il quitte le foie pour gagner son habitat définitif, il peut provoquer, lorsqu'il se trouve en nombre considérable, des accidents analogues à ceux dont nous avons parlé à l'occasion du *Cysticercus tennicollis*. — Il faut sans doute rattacher à la même espèce le *Cysticercus elongatus* Fr. Leuckart, qui ne diffère guère du type que par le grand allongement de la vésicule. — Quant au *Monostoma leporis* Kuhn, nous avons établi (1) qu'il représentait simplement un Cysticerque pisiforme en voie de développement.

Le *Cœnurus serialis* se développe le plus souvent dans le tissu conjonctif, mais on l'a signalé aussi, à diverses reprises, dans les séreuses splanchniques (2). C'est en effet dans la cavité abdominale d'un lapin de garenne que de Blainville, le premier, l'a observé. C. Baillet, Em. Bailly, Perroncito, etc., ont constaté des faits semblables sur des lapins sauvages ou domestiques. D'autre part, Emmanuel Rousseau en avait recueilli un exemplaire dans le canal rachidien d'un lapin de garenne, « entre les membranes qui servent d'enveloppe à la moelle ». Enfin, nous avons signalé chez le lapin domestique un cas de paralysie du train postérieur ayant entraîné la mort : l'autopsie nous montra dans le canal rachidien, à l'origine de la région lombaire, un Cœnure d'une forme tout exceptionnelle. A peu près du diamètre d'un crayon ordinaire, il était allongé, presque tubuleux, simple à l'une de ses extrémités, légèrement bilobé à l'autre. Il était logé dans l'arachnoïde et adhérait à la pie-mère vers le milieu de sa longueur. Il faisait environ deux fois le tour de la moelle épinière, qu'il avait déprimée.

Oiseaux. — Mentionnons d'abord l'observation d'Alston (3), relative à de nombreux Acariens qui auraient été

(1) A. Railliet, *Sur le prétendu* Monostoma leporis *Kuhn*. Bulletin de la Soc. zool. de France, XV, p. 132, 1890.

(2) De Blainville, *Dictionn. des sc. nat.*, t. LVII, p. 604, 1828. — C. Baillet, *Recherches sur un Cystique polycéphale du lapin, etc.* Mém. Acad. impér. des sc. de Toulouse (6), I, p. 452, 1863. — C. Davaine, *Traité des entoz.*, 2e éd., p. XXXVIII. — Perroncito. *Sopra un caso di cenuro. ecc.* Annali R. Accad. d'Agricolt. di Torino, XVII, 1874. — Bremser, *Traité des vers int. de l'homme*, trad. franc., 1837. Texte explic. du nouvel atlas (2e éd), par Leblond, p. 15. — Railliet et Mollereau, Cœnurus serialis *dans le canal rachidien d'un lapin domestique*. Bullet. de la Soc. cent. vét., 1889, p. 476.

(3) Wm. Edgar Alston, *A new parasitic disease*. The Veterinarian, 1886, p. 409 (An. *in* Recueil vét., 1886, p. 46).

trouvés, non seulement dans la cavité abdominale, mais aussi dans le péricarde, le cœur et les vaisseaux de plusieurs poules qui étaient mortes subitement. Nous avons montré qu'il s'agissait du *Cytodites nudus*, parasite qui vit normalement dans les sacs aériens, et qui probablement n'avait été introduit dans les points sus-indiqués que par les manœuvres de l'autopsie.

Redi (1) a trouvé, dans la cavité abdominale d'un cygne très maigre, plus de deux cents vers blancs, très minces, dépassant la longueur d'une palme (environ 200 mm.); un grand nombre se trouvaient en outre dans l'intestin et les cæcums. Gmelin dénomma ces vers *Ascaris Cygni*, Zeder *Fusaria cygni* et Rudolphi *Filaria Cygni*.

Rudolphi (2) mentionne aussi, sous le nom de *Filaria Anatis*, un helminthe filiforme trouvé par Paullinus enroulé en divers sens autour du cœur d'un canard.

Comme chez les Mammifères, divers helminthes intestinaux, Némathelminthes, Tænias sont susceptibles de pénétrer dans la cavité abdominale, soit à la faveur de ruptures, soit en perforant directement les tuniques de l'intestin.

D'autre part, C. Baillet (*Voy.* HELMINTHES, t. VIII, p. 681) a trouvé dans le péritoine d'une poule trois vers vésiculaires qu'il a décrits comme des Cysticerques, et qu'il conviendrait peut-être de rapporter au *Dithyridium variabile* (*Piestocystis variabilis* Dies.) recueilli par Bremser, Diesing et Leuckart dans la cavité abdominale de la bartavelle (*Perdix saxatilis*) et dans les poumons de divers corbeaux.

Pour les mycoses, *voy.* RESPIRATOIRES (*Parasites des voies*).

A. RAILLIET.

SÉTON. — On appelle ainsi un exutoire constitué par un ruban de fil ou un morceau de cuir que l'on introduit sous la peau afin de déterminer la suppuration et de l'entretenir pendant un certain temps.

Le mot séton vient du latin *seta* (soie, crin) parce qu'autrefois pour établir un séton chez l'homme, on se servait de crin de cheval.

(1) FR. REDI, *Osservazioni intorno agli animali viventi negli animali viventi*. Fireuze, 1684, p. 145, vers. 215.

(2) Chr. Franc. PAULLINUS, *Obs. med. phys.* Eph. nat. cur. Append. ad. Déc. 2. Ann. 5, p. 19.

On connaît deux sortes de sétons : le séton à mèche et le séton à rouelle.

Les indications et contre-indications de ces agents thérapeutiques ont été étudiées dans cet ouvrage (voyez EXUTOIRES).

I. — DU SÉTON CHEZ LES ÉQUIDÉS.

Séton à mèche. — Il consiste en un ruban de fil, d'une longueur variable, qu'on place sous la peau à l'aide d'un instrument appelé aiguille à séton. Cet exutoire est celui dont l'usage est le plus répandu. Le séton est *simple* lorsqu'il est uniquement formé par un ruban de fil ; on dit qu'il est *animé* quand la mèche est enduite d'onguent vésicatoire ou bien imbibée d'essence de térébenthine et plus généralement d'une substance irritante, vésicante. Il est des praticiens qui se servent d'une corde rugueuse formée par un assemblage de fils de chanvre et de crins, au lieu d'un ruban de fil. Mais ce séton détermine une induration noueuse de la peau sur son trajet, simulant une corde de farcin ; il déprécie donc les animaux et, par suite, on ne doit pas l'employer. La mèche, qui forme le séton, est généralement repliée et nouée à l'une de ses extrémités.

Le principal instrument pour appliquer un séton, est une aiguille d'une longueur variable depuis 40 jusqu'à 60 centimètres suivant les régions où l'on se propose d'opérer ; l'une des extrémités constitue la *lame* et l'autre le *talon* qui est quelquefois fixé dans un *manche*. L'aiguille à manche est d'un usage commode ; il est même des praticiens qui la préfèrent à l'aiguille ordinaire. L'aiguille à séton dont on se sert pour les Equidés consiste en une tige métallique de fer doux ou d'acier, aplatie et quelquefois arrondie sur ses bords, terminée à l'une de ses extrémités par une partie élargie en lame légèrement incurvée et assez analogue à une feuille de sauge double ; la pointe de la lame doit être bien affilée. La lame présente, dans son milieu, une arête médiane qui règne dans toute sa longueur ; au centre se trouve une ouverture rectangulaire, servant au passage de la mèche. L'extrémité opposée à la lame ou le talon est munie, comme celle-là, d'une ouverture rectangulaire, destinée au même usage. Pour rendre l'aiguille plus portative on a imaginé de la diviser, suivant sa longueur, en deux ou trois pièces qui se vissent les unes dans les autres.

Manuel opératoire — Pour appliquer un séton, on choisit, quand le cas le permet, une région où le tissu conjonctif est lâche et abondant, comme le poitrail. A l'aide du bistouri, droit ou convexe, on incise la peau comme à l'ordinaire, sur un pli ou bien de dedans en dehors, en débridant quelquefois même de dehors en dedans, dans le point où l'on doit implanter l'aiguille ; quelques praticiens pratiquent une deuxième incision au point où le séton doit sortir, mais on se borne souvent à faire seulement l'ouverture d'entrée avec le bistouri, parfois même on effectue les deux ouvertures avec l'aiguille à séton. Dans tous les cas, on saisit l'aiguille à pleine-main, près de la lame, et l'on allonge l'index sur la concavité de la lame, de manière à limiter la pointe de l'instrument ; avec la main restée libre on tire fortement la peau pour l'écarter des parties qu'elle recouvre, et on enfonce l'aiguille dans le tissu conjonctif ; on lui fait parcourir un certain trajet, en ayant toujours le soin d'écarter la peau et de diriger l'instrument de telle sorte que sa pointe ne pénètre dans les muscles, ni ne traverse la peau avant d'avoir parcouru le trajet que le praticien désirait. La convexité de la lame est généralement tournée du côté des muscles ; toutefois il est des opérateurs qui préfèrent la disposition inverse : la convexité correspondant à la peau. Quand on veut faire sortir l'aiguille, on l'engage dans l'ouverture qui a pu être pratiquée à cet effet, ou bien on rapproche le talon de l'instrument du corps de l'animal, et, par un mouvement de bascule, combiné avec un certain effort de pression, on transperce la peau et la lame apparaît au dehors. On introduit la mèche dans l'une des ouvertures de l'aiguille et, en retirant celle-ci, la mèche est placée. Pour la fixer à demeure, il suffit, si elle est déjà munie d'un nœud à l'une de ses extrémités, d'en faire un deuxième à l'extrémité opposée. On arrête quelquefois la mèche en nouant ses deux extrémités ; dans ce cas, si l'animal vient à la saisir et à la tirer avec ses dents, il peut en résulter une déchirure de la peau.

Séton au poitrail. — Cet exutoire s'étend de l'extrémité antérieure du sternum au passage des sangles ; il présente ordinairement une longueur de 30 à 35 centimètres. On applique un ou deux sétons au poitrail ; dans le premier cas, on place le séton suivant la ligne médiane ; dans le second, on les dispose de chaque côté de la région sur la saillie bila-

térale des muscles pectoraux, de telle sorte que les deux sétons, examinés dans leur ensemble, forment un V à pointe dirigée en arrière. Le cheval est maintenu debout par un aide, qui se place du côté opposé à l'opérateur ; il ne faut, dans aucun cas, fixer l'animal à un poteau ou à un mur, car, s'il vient tout à coup à tirer au renard, il peut briser sa longe et même se renverser brusquement en arrière.

On applique un tord-nez, puis, si l'animal est chatouilleux, on fait lever un membre postérieur, afin d'éviter les atteintes des membres antérieurs; parfois, mais très exceptionnellement, on se voit obligé de coucher l'animal ou bien de le fixer dans un travail.

La position de l'opérateur est variable, suivant l'habitude qu'il a acquise. Il est recommandé de se placer à droite de l'animal et un peu en avant. Alors le chirurgien saisit l'aiguille de la main droite, l'index allongé sur la convexité de la lame, puis, avec la main gauche, on tire la peau afin de l'éloigner des tissus sous-jacents ; on enfonce alors la lame sous le tégument vers l'extrémité antérieure du sternum, en écartant la peau, avec la main gauche, sur tout le trajet du séton. On conduit ainsi la pointe de la lame en évitant de blesser les muscles ou la peau.

Mais on est exposé à être violemment atteint par les membres antérieurs, surtout si l'animal vient à se cabrer, ce qui se voit quelquefois. Aussi, pour opérer en toute sécurité est-il préférable de se placer contre le membre antérieur gauche ; alors, comme précédemment du reste, on saisit l'aiguille de la main droite, avec cette différence toutefois que l'index doit être placé sur la concavité de la lame ; on écarte la peau avec la main gauche dans la première partie du trajet du séton, puis on change de main, c'est-à-dire qu'avec la main gauche on saisit l'aiguille implantée sous la peau, et au moyen de la main droite, on écarte le tégument dans la région de l'inter-ars. Quand le trajet parcouru par l'aiguille est jugé suffisant, on relève le talon de l'instrument contre le poitrail, et l'on fait effort pour traverser la peau avec la pointe de l'aiguille. Pour faciliter la sortie de celle-ci, on fait contre-appui avec une paire de ciseaux que l'on tient d'une main, tandis que de l'autre main on pousse l'aiguille pour lui faire franchir la résistance que la peau présente. Si on a préalablement pratiqué les ouvertures d'entrée et de sortie avec le bistouri, on engage l'aiguille dans ces ouvertures, mais on néglige généralement

ces détails, qui augmentent la durée de l'opération sans avantages réels. Quoi qu'il en soit, on introduit la mèche dans l'œil de la lame, on retire l'aiguille d'arrière en avant, et la mèche occupe ainsi le trajet que vient de pratiquer l'instrument. On la fixe à demeure, soit au moyen d'un nœud fait en la pliant plusieurs fois sur elle-même, soit en nouant ses deux extrémités ; dans ce dernier cas, il peut se produire une déchirure du poitrail si l'animal vient à tirer la mèche avec ses dents, aussi préfère-t-on la fixer par un nœud à chacune de ses extrémités. Si l'on se propose d'appliquer deux sétons, on marque préalablement avec des ciseaux leurs points d'origine afin qu'ils soient exactement placés à la même hauteur, et on les fait converger l'un vers l'autre en arrière, afin que les ouvertures de sortie ne se trouvent pas trop rapprochées des ars, car, par suite des mouvements des membres antérieurs, la cicatrisation des plaies se ferait longtemps attendre.

Pour appliquer deux sétons au poitrail, l'opérateur peut prendre diverses positions :

1° Se placer en avant du membre antérieur droit pour appliquer le séton du côté droit, et contre le membre antérieur gauche pour mettre le séton correspondant ;

2° Se placer contre le membre antérieur gauche et appliquer ainsi les deux sétons, en changeant de main, pour pratiquer commodément la partie terminale du trajet du séton. On est ainsi à l'abri des atteintes de l'animal.

L'opérateur choisira l'une ou l'autre de ces positions suivant l'habitude acquise, la largeur du poitrail et l'irritabilité des animaux.

On peut employer une mèche commune aux deux sétons ; à cet effet, on prépare un ruban de fil, pourvu à l'une de ses extrémités d'un nœud, et, après avoir pratiqué le trajet du séton du côté droit, par exemple, on engage la mèche dans le talon de l'aiguille que l'on retire alors d'avant en arrière, en la saisissant par la lame ; on applique ensuite le séton du côté gauche et l'on introduit l'extrémité de la mèche dans l'œil de l'aiguille, en retirant celle-ci, comme pour le séton simple ; on arrête la mèche par un nœud. Le ruban de fil forme ainsi une anse dont la convexité est dirigée en arrière et les extrémités terminées chacune par un nœud.

Séton à l'épaule. — Cet exutoire est souvent employé avec succès pour combattre les boiteries anciennes dont on place le siège dans l'épaule.

Plusieurs procédés ont été indiqués pour l'appliquer.

J.-B.-C. Rodet entourait en quelque sorte l'articulation scapulo-humérale au moyen de deux sétons dont l'un était situé à la face externe de cette jointure et l'autre à la face antérieure près du poitrail.

Gaullet décrit de la manière suivante le mode d'application du séton qu'il a préconisé et qui porte son nom. « Après m'être pourvu, dit-il, d'une aiguille à séton ordinaire, enfilée par l'œil de son talon d'un ruban assez long, je fais une première incision à la partie supérieure et antérieure de l'épaule, et par cette incision j'introduis l'aiguille que je pousse parallèlement au bord antérieur du scapulum jusqu'à la pointe de l'épaule où je la fais sortir et la tire entièrement au dehors. Après ce premier temps, je la réintroduis dans l'ouverture par laquelle elle vient de sortir et la dirige de haut en bas, et toujours sous la peau, jusqu'à la partie antérieure et interne de l'avant-bras, où je la fais sortir de nouveau, pour la faire rentrer ensuite par la dernière ouverture qu'elle a faite et la diriger horizontalement d'avant en arrière sous la peau de l'ars jusqu'à la face interne et postérieure du coude, où elle sort par une quatrième ouverture qu'elle fait à cet endroit et par laquelle elle rentre, pour être dirigée de bas en haut jusqu'au tiers supérieur des muscles olécrâniens. Là, cinquième ouverture pour faire sortir l'aiguille qui y rentre ensuite, et va sortir pour la dernière fois et définitivement à la partie supérieure et postérieure de l'épaule, à la hauteur à peu près de l'endroit où elle était entrée. Je réunis ensemble par un nœud droit les deux extrémités de la mèche, ou bien je les termine isolément par des nœuds à billots, en observant toutefois de laisser assez de jeu pour que la mèche puisse se prêter à l'engorgement qui se développera... »

Gaullet conseillait d'opérer sur le cheval, maintenu debout, car, dit-il, « lorsqu'il est abattu, les rapports de la peau avec les parties sous-jacentes sont tellement changés qu'on serait exposé à donner au séton une position tout autre que celle qu'on se serait proposée, ce qui pourrait avoir d'autres inconvénients que d'être désagréable à la vue. »

Gaullet recommandait de ne pas blesser les muscles, en appliquant le séton dont il s'agit, car, d'après ce praticien, la moindre blessure musculaire peut donner lieu à des engorgements gangréneux. Ce séton *monstre*, comme on l'a appelé, doit être réservé pour les cas les plus rebelles pour lesquels

il constitue une ressource extrême ; son application a été suivie plusieurs fois d'accidents septicémiques mortels.

On se borne habituellement à employer un séton mesurant à peu près la longueur du scapulum.

Le séton à l'épaule se met sur le cheval, maintenu debout et assujetti à l'aide du tord-nez ; ce n'est que quand on a affaire à un animal chatouilleux à l'excès, ou d'un abord dangereux, que le praticien peut être autorisé à l'assujettir en position couchée pour l'opération dont il s'agit. On devine dès lors que ce mode d'assujettissement est tout à fait exceptionnel et doit être expressément réservé pour les animaux irritables, et, même dans ce cas, quelques inhalations de chloroforme permettent d'appliquer le séton sans avoir recours à l'abatage, qui peut être suivi, — il ne faut pas l'oublier, — d'accidents mortels.

L'aiguille dont on se sert est formée par deux pièces qui se vissent l'une sur l'autre ; celle qui porte la lame est légèrement incurvée, de telle sorte que l'instrument est d'un emploi plus commode. On applique ce séton à la manière habituelle, en ayant soin de soulever la peau en avant de la pointe de l'aiguille pour ne pas blesser les muscles.

Cet accident n'est pas rare dans la région dont il s'agit soit par suite des mouvements auxquels l'animal se livre quand il est couché, soit que l'opérateur néglige de soulever le tégument cutané. Dans ce dernier cas, l'opération est peut-être plus brillante, mais elle détermine parfois des accidents d'une extrême gravité ainsi que nous l'avons constaté.

Le séton à l'épaule part de l'angle cervical du scapulum, longe le bord antérieur ou la face externe du sus-épineux, et se termine au niveau de l'articulation scapulo-humérale ou bien au-dessous de cette jointure qu'il croise presque verticalement.

Dans quelques cas, notamment quand on a affaire à une boiterie très ancienne, on applique deux sétons à l'épaule. On les dispose parallèlement, l'un en avant et l'autre en arrière dans la région précitée.

Après l'application de ces grands sétons, il importe surtout de veiller à ce que les animaux ne se frottent point contre les corps qui sont à leur portée ; il faut aussi empêcher qu'ils arrachent ces sétons.

A cet effet, on emploie le collier à chapelet, le bâton à surfaix. L'oubli de ces précautions élémentaires peut entraîner

des décollements de la peau et des engorgements gangreneux.

Séton à la cuisse. — Rodet conseillait d'appliquer un séton de 12 à 15 centimètres de longueur, au milieu de l'articulation coxo-fémorale, pour combattre les boiteries de la cuisse. Parfois, il en appliquait deux qu'il disposait parallèlement suivant une direction oblique de haut en bas, et d'avant en arrière. Ce séton est employé pour combattre les boiteries anciennes de la cuisse. Or ce que nous avons dit pour la fixation de l'animal, et le manuel opératoire du séton à l'épaule, peut s'appliquer également au séton à la cuisse. Nous ne reviendrons donc pas sur ces différents points ; nous nous bornerons à ajouter que le séton à la cuisse doit affecter une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière ; sa longueur est de 40 à 45 centimètres en moyenne, et sa partie centrale correspond à l'articulation coxo-fémorale.

Séton à la fesse. — On emploie ce séton pour combattre certains engorgements chroniques des membres postérieurs.

Pour l'appliquer, il importe de fixer très solidement l'animal, car l'implantation de l'aiguille sous la peau provoque, dans cette région, une vive douleur résultant de la blessure des branches terminales du nerf sciatique, qui se ramifient dans le tissu conjonctif sous-cutané de la fesse.

Le sujet est ordinairement maintenu debout, au moyen d'un tord-nez, confié à un aide qui tient la tête fortement relevée ; le membre postérieur opposé à celui sur lequel on opère, est porté en avant, par une plate-longe passée au tour du paturon ; on évite ainsi les ruades. On peut encore assujettir l'animal dans un travail.

L'opérateur tient l'aiguille de la main gauche, s'il se propose d'appliquer un séton à la fesse gauche et *vice versa* ; il se place contre le membre à opérer, le dos tourné vers la tête de l'animal. S'il opère à gauche, par exemple, il prend un point d'appui sur la croupe avec le bras gauche, tandis que la main droite pince la peau et l'écarte des muscles. On plonge alors l'aiguille sous le tégument en observant que la convexité de la lame soit tournée en dedans, et en dirigeant la pointe de telle sorte que les muscles de la fesse ne soient pas intéressés, ni la peau transpercée ; pour cela, l'opérateur écarte la peau le plus possible, avec les doigts de la main droite, au fur et à mesure que l'aiguille descend. Si l'on met un séton

à la fesse droite, on prend un point d'appui sur la croupe avec le bras droit, et l'on pince la peau avec la main gauche.

Pour faciliter la pénétration de l'aiguille sous la peau, il est recommandé d'inciser le tégument avec le bistouri, au niveau de la pointe de la fesse, suivant une ligne verticale, soit sur un pli transversal, soit de dehors en dedans à la manière habituelle. Mais on néglige souvent cette précaution.

Notons toutefois que la faible épaisseur du tissu conjonctif de la région fessière, et son peu de laxité, rendent l'application de ce séton fort difficile, surtout chez certains sujets à peau adhérente.

Le séton à la fesse s'étend depuis la pointe de la fesse jusqu'au tiers supérieur de la jambe, il affecte une direction légèrement oblique de dehors en dedans, de telle sorte que, quand on applique deux sétons, l'un à la fesse droite et l'autre du côté opposé, ils simulent un V à ouverture supérieure, d'où il résulte que le pus s'écoule à la face interne des membres ; en outre, la cicatrice inférieure est moins apparente.

Quand la pointe de l'aiguille est parvenue au point où elle doit sortir, on la fait basculer légèrement de manière à en rapprocher la pointe contre la peau que l'on transperce en appuyant sur le talon de l'instrument. Pour faciliter cette manœuvre, on peut appuyer avec des ciseaux au-dessous de la lame de manière à tendre la peau sur la pointe de l'aiguille.

Il ne reste plus qu'à introduire la mèche dans l'œil de la lame, et à retirer l'instrument de bas en haut. On fixe la mèche comme pour le séton au poitrail.

Séton au grasset. — Ce séton se place dans la partie médiane du grasset ; il mesure 25 à 30 centimètres de longueur environ. Pour l'appliquer, on se sert du bistouri convexe et de l'aiguille à séton ordinaire. On en marque l'origine et la terminaison par deux coups de ciseaux. L'opération doit avoir lieu sur le cheval assujetti en position couchée ; le membre à opérer, situé en dessus, est maintenu dans l'extension par une plate-longe, fixé autour du sabot, et sur laquelle tirent plusieurs aides. L'opérateur se place immédiatement en arrière des membres postérieurs, puis il incise la peau au niveau de la marque faite avec les ciseaux, dans la partie supérieure. L'incision présente une direction verticale, elle peut être faite sur un pli transversal, ou bien en ponctionnant la peau et

débridant de dedans en dehors, de manière à obtenir une ouverture suffisante pour permettre l'introduction de l'aiguille.

Il faut bien avoir le soin de soulever la peau au-devant de l'aiguille, afin d'éviter que la pointe de l'instrument ne blesse l'articulation fémoro-rotulienne. On fait sortir l'aiguille au niveau de la marque pratiquée inférieurement, et il peut être utile, pour faciliter cette manœuvre, de faire contre-appui avec les ciseaux, au-dessous du point où l'aiguille doit traverser la peau. On engage la mèche dans l'œil de la lame et on retire rapidement l'aiguille en lui faisant parcourir, en sens inverse, le trajet qu'elle vient de frayer. On fixe la mèche à l'aide d'un second nœud.

Ce séton produit de bons résultats, il fait disparaître certaines boiteries du grasset contre lesquelles des frictions vésicantes et des applications d'onguent vésicatoire se montrent impuissantes.

Séton au ventre. — Ce séton se place dans le milieu de la partie inférieure du ventre, parallèlement à la ligne blanche, en arrière du passage des sangles et de manière à se terminer au voisinage du fourreau ou des mamelles, suivant le sexe. Si les animaux sont irritables et vigoureux, il faut les coucher pour leur appliquer cet exutoire. On observera d'ailleurs toutes les règles prescrites pour l'application des sétons en général, en ayant le soin d'écarter fortement la peau et de diriger la lame de l'instrument, de manière à ne point faire fausse route et à éviter enfin de pénétrer dans l'abdomen.

En raison de sa situation, ce séton présente l'avantage de ne pouvoir être arraché par l'animal.

Séton au thorax. — Cet exutoire est quelquefois employé pour combattre les maladies de poitrine.

Il présente une longueur de 30 centimètres environ ; son ouverture de sortie doit être située à la partie inférieure de la poitrine, au-dessous de la veine de l'éperon sur laquelle la mèche doit passer. L'ouverture d'entrée se trouve à 30 centimètres au-dessus de la précédente, de telle sorte que, chez les chevaux de moyenne taille, ce séton occupe le tiers inférieur de la cavité thoracique. Sa direction est légèrement oblique de haut en bas et d'avant en arrière.

L'opérateur se place contre l'épaule, le dos tourné vers la

tête de l'animal. Si l'on veut appliquer un séton sur la face latérale gauche du thorax, on tient l'aiguille de la main gauche, tandis qu'avec la main opposée, on écarte la peau, et *vice versâ* si l'on opère à droite ; dans les deux cas, le bras prend un point d'appui sur le thorax et la convexité de l'aiguille est dirigée du côté des muscles ; la pointe glisse sous la peau et, quand elle est arrivée au niveau de la veine de l'éperon, on a le soin de tirer fortement le tégument pour éviter de blesser ce vaisseau. L'aiguille passe ainsi en dehors de la veine et vient sortir au bord inférieur du thorax. On engage la mèche dans le talon de l'aiguille, puis on retire celle-ci de haut en bas, et l'on fixe le ruban de fil comme à l'ordinaire.

Le séton au thorax doit être appliqué entre la sixième et la septième côte.

Séton à l'encolure. — Ce séton affecte une direction oblique de haut en bas et d'avant en arrière. Si l'on se propose d'appliquer deux sétons, on les dispose parallèlement. Dans tous les cas, ces sétons se terminent un peu au-dessus du trajet de la jugulaire et sur le relief que présente le mastoïdo-huméral. On les applique soit en plongeant l'aiguille de haut en bas dans les tissus, soit en la poussant de bas en haut, suivant la taille des animaux. Toutefois, il est préférable de faire toujours agir l'aiguille de bas en haut, en la poussant devant soi. Quelques praticiens appliquent le séton sous la crinière, parallèlement au bord supérieur de l'encolure et près de celui-ci, afin de dissimuler les traces de cet exutoire.

Cette direction, presque horizontale, est défectueuse car elle nuit à l'écoulement du pus et peut être la cause d'abcès ou de décollements.

Le séton à l'encolure a été recommandé dans les cas d'immobilité et de fluxion périodique.

Séton aux joues. — Très vanté autrefois pour combattre les maladies des yeux, la fluxion périodique notamment, le séton aux joues est peu employé de nos jours.

Pour l'appliquer, on se sert d'une petite aiguille à séton que l'on introduit au-dessous de l'épine zygomatique, un peu en avant et au-dessous de l'articulation temporo-maxillaire, pour la faire sortir à deux ou trois centimètres en avant de la crête zygomatique. On a soin de ne pas blesser les vaisseaux et surtout le plexus sous-zygomatique, ce qui déterminerait une paralysie de la lèvre correspondante.

Séton à rouelle. — Ce séton est encore désigné sous les noms de *cautère*, *ortie*, *fontanelle* ou *fonticule*, *séton anglais*. Il consiste dans l'introduction d'un morceau de cuir en forme de rondelle sous la peau préalablement incisée. Pour appliquer cet exutoire, on se sert du bistouri convexe, des ciseaux et de la spatule de la sonde cannelée. La rondelle consiste en un morceau de cuir, d'une longueur de 7 centimètres environ et d'une largeur de 5 centimètres, découpé de manière à représenter une plaque circulaire ou ovalaire.

Cette dernière forme facilite l'application du séton. Quelques praticiens se servent de feutre ou de carton, au lieu de cuir, mais ces matières peuvent se putréfier, tandis que le cuir résiste à une macération prolongée dans le pus. Quelle que soit la substance employée, il importe que la rondelle présente une ouverture dans son milieu, pour faciliter l'écoulement du pus.

On place le séton à rouelle principalement au poitrail, à la pointe de l'épaule, au niveau de l'articulation coxo-fémorale. Dans tous les cas, on opère sur l'animal maintenu debout ; un tord-nez est appliqué à la lèvre supérieure.

L'opérateur, armé du bistouri convexe, pratique, à la manière ordinaire, une incision longitudinale sur la peau, de dehors en dedans ; il peut également inciser le tégument sur un pli transversal, notamment quand on opère sur une région où la peau est flasque, le tissu conjonctif abondant, comme le poitrail par exemple. Quoi qu'il en soit, l'incision cutanée doit avoir une moindre longueur que celle de la rondelle.

On dilacère ensuite le tissu conjonctif soit avec la pointe mousse des ciseaux courbes, soit avec la spatule de la sonde dans une étendue telle que l'on puisse, sans trop de difficultés, loger la rondelle sous la peau. On emploie dans le même but, un instrument spécial appelé *feuille de myrte recourbée*. C'est une lame, façonnée sur le modèle qu'indique son nom, tranchante sur son pourtour et soudée à angle droit sur une tige à manche. Pour s'en servir, on imprime à la tige un mouvement de rotation, de telle sorte que la lame opère un décollement circulaire, qui doit servir de loge à la rondelle. Ceci fait, on plie le morceau de cuir en quatre, on l'introduit dans la cavité qu'on vient de pratiquer et on le déploie de telle sorte que son ouverture centrale corresponde à l'incision cutanée; il faut observer encore que la rondelle de cuir soit exactement étalée sous la peau, afin que celle-ci ne forme pas de plis ou de rides.

On laisse la rondelle de cuir en place pendant un laps de temps qui peut varier depuis quinze à vingt jours, jusqu'à un mois ou six semaines, suivant le cas.

Quand on veut l'enlever, il n'est pas toujours nécessaire de faire une petite incision à la peau ; il suffit d'introduire dans l'ouverture fistuleuse la pointe des ciseaux courbes, et, par un mouvement de levier, on parvient aisément à dégager la rondelle, même quand on l'a laissée six semaines sous la peau. On peut se servir pour le même usage, surtout quand l'extraction de la rondelle présente des difficultés, d'une érigne pointue.

Le séton à rouelle a été recommandé pour les chevaux de luxe afin d'éviter les traces des sétons à mèche, mais il faut remarquer que quand les sétons à rouelle ont séjourné pendant longtemps sous la peau, ils laissent une petite tumeur froide, indurée, qui résulte de la prolifération et de l'organisation des éléments cellulaires du derme en une néoplasie fibroïde. On l'a conseillé également chez les chevaux qui arrachent les sétons, quelque précaution qu'on prenne.

II. Du séton chez les Bovidés (voyez Trochisques).

III. Du séton chez les Canidés. — La suppuration est facile à provoquer chez le chien ; aussi emploie-t-on, chez cet animal, le séton simple à mèche. On applique cet exutoire principalement sur la nuque, quelquefois, mais exceptionnellement, sur la région costale.

On se sert, à cet effet, d'une petite aiguille, dite aiguille à séton du chien. On musèle l'animal à opérer, on le couche sur une table ou bien on le maintient debout. On soulève la peau de la nuque et on la tire fortement de manière à former un pli élevé qu'on traverse de part en part et d'un seul coup, avec l'aiguille à séton. Il ne reste plus qu'à introduire la mèche, préalablement munie d'un nœud d'arrêt à l'une de ses extrémités, dans l'œil dont le talon est pourvu. En retirant l'instrument et en abandonnant la peau à elle-même, le pli s'affaisse et la mèche se trouve ainsi placée dans le trajet parcouru par l'aiguille. On fixe la mèche à demeure en faisant un nœud à son extrémité flottante, comme pour le cheval. Ce séton est indiqué dans le catarrhe auriculaire et l'ophthalmie externe. On l'emploie aussi pour combattre les bronchites, la pneumonie et dans le cas de maladie du jeune âge.

Soins consécutifs. — Afin que le séton ne puisse être arraché par l'animal auquel on l'a appliqué, on se sert, suivant les sujets, du collier à chapelet, du bâton à surfaix ou de la muselière. Il faut ensuite faciliter l'écoulement du pus en pressant sur le trajet de la mèche, et en nettoyant les orifices du séton.

Accidents qui peuvent survenir après l'application du séton. — Ce sont : l'hémorragie, l'engorgement gangréneux, les abcès, les fongosités, l'induration.

L'hémorragie présente parfois un caractère inquiétant. On y remédie en retirant la mèche du séton et en la remplaçant par une mèche de chanvre quelque peu volumineuse, que l'on fait passer à frottement dans le trajet du séton de manière à exercer une certaine compression. Ce tamponnement constitue le meilleur moyen hémostatique.

L'engorgement gangréneux est la conséquence de la culture des germes septiques dans le trajet du séton (voyez SEPTICÉMIE). Cet accident survient principalement pendant l'été, chez des animaux faibles, débilités, atteints de certaines maladies comme l'anasarque, la gourme. Mais il peut aussi se déclarer sur des sujets en très bon état de santé et d'embonpoint. Dans l'un et l'autre cas, il s'accuse par un engorgement, qui est d'abord chaud et très douloureux, envahissant en quelques heures toute l'étendue de la région parcourue par le séton. En pressant sur le trajet de celui-ci, on en fait écouler une matière sanieuse, très fétide, parsemée de bulles gazeuses. L'animal est abattu, le pouls petit, fréquent, et la mort peut survenir au bout de cinq ou six jours.

Pour arrêter les progrès de cet engorgement, il faut s'empresser d'enlever la mèche du séton et d'en débrider le trajet dans toute son étendue. Par ce moyen, on peut aisément le débarrasser des caillots et des liquides épanchés ou exsudés, dans lesquels les microbes septiques se cultiveraient ; en outre, on facilite ainsi l'accès de l'air, et, par suite, les microbes générateurs de la septicémie ne peuvent plus se développer puisqu'ils sont anaérobies ; enfin, ce débridement permet de détruire les microbes qui se sont formés sur le trajet du séton. Pour cela, on le cautérise au fer rouge et l'on dissémine dans l'engorgement périphérique des pointes de feu pénétrantes, dont il peut être utile d'activer les effets par une application d'onguent vésicatoire. La cautérisation pénétrante

peut être combinée encore avec des injections de teinture d'iode pure ou diluée, suivant l'étendue de l'engorgement gangréneux et l'irritabilité des sujets.

Les *abcès* surviennent parfois cinq ou six jours après l'application des sétons, d'autres fois, ils apparaissent après l'enlèvement de la mèche et s'annoncent par un engorgement phlegmoneux qui devient ensuite fluctuant. On peut prévenir leur formation en évitant de blesser les muscles au moment de l'application du séton, en pressant méthodiquement tous les jours, sur le trajet de celui-ci pour faire couler le pus qu'il renferme. Si des abcès se sont développés, on les ouvre, et cet accident n'a pas d'autres conséquences, du moins dans les cas ordinaires. Mais il peut arriver que, par suite des migrations du pus, l'application d'un séton au poitrail, par exemple, donne naissance à des abcès multiples dans les ganglions de l'entrée de la poitrine, et consécutivement à une pleurite aiguë qui détermine la mort de l'animal.

Les *fongosités* se montrent aux orifices des sétons quand ceux-ci ont été laissés en place pendant longtemps. On les fait disparaître aisément par l'excision simple, par la cautérisation avec le fer rouge ou les caustiques chimiques.

L'induration du trajet du séton est également la conséquence de l'ancienneté de cet exutoire. On y remédie par des applications de pommades fondantes, à base de mercure ou d'iode. Il est bien rare qu'avec le temps, ces indurations ne disparaissent pas.

F. Peuch.

SEVRAGE. Le sevrage est l'opération qui consiste à substituer, chez le jeune animal mammifère, à l'alimentation lactée l'alimentation animale, végétale ou mixte dont il devra se nourrir durant le reste de son existence, selon qu'il est carnassier, herbivore ou omnivore. Les deux dernières sortes d'animaux intéressent seules la zootechnie, parce que seules elles fournissent des machines à exploiter.

Cette opération du sevrage a une importance capitale. Son mode d'exécution, et surtout le moment choisi pour la commencer, ont une influence décisive sur le développement ultérieur des jeunes animaux. C'est sans contredit l'un des points par lesquels la pratique zootechnique, en général, pèche le plus. En vue de ménager les nourrices, mais particulièrement chez les Bovidés, où souvent la production du jeune bétail est

combinée avec celle du beurre ou du fromage, et où l'on se préoccupe avant tout d'obtenir le plus possible des deux derniers produits, le sevrage est presque toujours prématuré. Là est le principal obstacle à l'amélioration progressive des populations animales. La plupart des auteurs ont concentré leur attention, sinon exclusivement, du moins principalement, en vue de cette amélioration, sur le choix des reproducteurs. C'est le cas surtout des auteurs vétérinaires les plus qualifiés. Ils ont eu le tort de négliger trop la gymnastique fonctionnelle de la nutrition, dont l'opération qui nous occupe est le premier élément.

Deux choses sont à considérer dans ce qui concerne le sevrage : 1° le moment le plus convenable pour le pratiquer ; 2° son mode d'exécution. Il faut les examiner successivement, bien entendu seulement en ce qu'elles ont de général, car on ne peut pas songer à exposer ici la pratique détaillée de l'opération pour chacun des genres d'animaux en particulier. C'est la théorie seule du phénomène qui doit nous occuper. Sa connaissance sera d'ailleurs suffisante pour guider sûrement la pratique dans tous les cas.

Il est reconnu que le lait maternel est l'aliment non seulement naturel, mais encore le meilleur pour les jeunes mammifères, jusqu'à un certain moment de leur vie. Ils en digèrent et en utilisent, pour leur accroissement, la matière sèche en presque totalité, pour ne pas dire en totalité. Telle est l'aptitude normale de leur appareil digestif, aussi longtemps qu'ils n'ont dans la bouche que des molaires caduques qui, pour ce motif, ont été bien nommées dents de lait. A cet état de leur évolution, la protéine d'une autre origine quelconque n'est digérée qu'en proportion beaucoup moins forte par leur estomac. D'anciennes expériences comparatives de Wilckens ont mis le fait en complète évidence. Faire cesser l'allaitement ou l'alimentation lactée avant ce moment là, c'est donc à coup sûr retarder le développement du jeune animal, mais en outre c'est aussi nuire à l'harmonie de ses formes, en provoquant prématurément l'amplification excessive de son tube digestif. Le fait a encore été établi avec précision par les expériences dont nous venons de parler.

Empiriquement, des délais ont été indiqués pour la durée normale de l'allaitement, en proportion de celle de la gestation. On a admis que ce devait être au moins la moitié du temps de celle-ci. A vrai dire, la donnée empirique coïncide fréquem-

ment avec la réalité, mais la constatation d'une coïncidence plus ou moins fréquente ne suffit point pour qu'on soit autorisé à généraliser cette donnée. L'évolution même de l'organisme du jeune nous en fournit une autrement précieuse, parce qu'elle est absolument physiologique. L'alimentation lactée n'est plus nécessaire à dater de l'instant où dans la bouche apparaissent les premières dents molaires permanentes. On sait que chez les herbivores ce sont les quatrièmes de chaque rangée qui apparaissent successivement, à courts intervalles. Dès que l'une d'elles se montre, le sevrage peut sans inconvénient être commencé. L'animal sera désormais outillé pour se nourrir exclusivement de végétaux. Son coefficient digestif, ainsi que son coefficient d'accroissement, auront diminué. Non seulement il ne serait naturellement plus apte à digérer une aussi forte proportion de sa matière sèche alimentaire, mais encore il n'en assimilerait plus autant. C'est à ce moment là du reste qu'il se sèvre de lui-même, quand il est abandonné à son propre instinct.

L'âge auquel se produit le phénomènè évolutif dont il s'agit n'a rien de fixe. Ils varie comme les genres d'animaux, et même dans chaque genre comme les individus. Il ne serait point nécessaire, pour s'en assurer, de se livrer à des observations personnelles. En consultant les ouvrages spécialement consacrés à l'évolution du système dentaire, ou même les ouvrages généraux d'anatomie, on en a la preuve suffisante. Pour l'apparition des premières molaires permanentes, on y trouve indiqués des moments différents, entre lesquels les écarts se montrent assez grands, chaque auteur s'étant sans doute appuyé sur ses propres observations en petit nombre et les ayant prises pour la règle. Il arrive trop souvent qu'on s'en rapporte ainsi exclusivement à ses propres constatations, dans la conviction que celles des autres sont fautives. La seule conclusion légitime est qu'en ce cas l'évolution est variable et que par conséquent on n'est pas en droit de lui assigner une date fixe. Pour déterminer donc le moment normal du sevrage il convient purement et simplement d'examiner souvent la bouche du jeune animal, à partir du délai minimum qui a été observé dans son genre, afin de saisir l'apparition des molaires. Une fois que l'évolution de celles-ci est achevée, il y a presque autant d'inconvénient à prolonger l'allaitement qu'à le suprimer complètement auparavant. On a vu que dans la pratique c'est le premier cas qui se présente le plus souvent, pour ne pas

dire presque toujours, chez la plupart des animaux comestibles.

En ce qui concerne l'exécution du sevrage, le point capital est que les transitions soient bien ménagées entre l'alimentation lactée et l'alimentation végétale. Le passage brusque de l'une à l'autre se traduit invariablement par un trouble profond dans la nutrition. On n'observe pas seulement, en ce cas, un temps d'arrêt dans le développement du jeune animal ; sa courbe de croissance ne devient pas seulement horizontale, au lieu de continuer son ascension régulière, elle subit une chute plus ou moins accentuée, que la balance constate par une diminution de poids. Ce trouble dure plus ou moins, selon les susceptibilités individuelles, et son intensité varie, mais il est, croyons-nous, sans exemple qu'il ait manqué de se produire, et aussi que ses effets aient pu être réparés. Un de nos plus habiles éleveurs, M. de Béhague, le créateur d'une de nos industries zootechniques les plus profitables, celle de la production de la viande de jeune mouton précoce, en a fourni depuis longtemps la démonstration chiffrée. Il a montré que les sujets mal sevrés restaient toujours de beaucoup inférieurs en poids aux autres, à l'âge ordinaire de leur livraison à la consommation, de même que ceux qui sont allaités par de faibles nourrices. Il en résulte que le temps perdu ne se peut plus regagner, quelque forte que soit l'alimentation ultérieure.

Les changements produits dans les habitudes de l'estomac par le sevrage brusque sont de deux ordres, l'un physique, l'autre chimique. Le premier se rapporte à la consistance des matières introduites dans le viscère, le second à leur composition. L'estomac, habitué à recevoir un aliment liquide, ne peut manquer d'être impressionné plus fortement au contact des matières solides. On conçoit aisément que ce contact inusité trouble les réflexes glandulaires de sa muqueuse et que conséquemment les glandes à pepsine ne fonctionnent plus avec la même activité, jusqu'à ce que l'accoutumance leur soit acquise. Dans les conditions naturelles, à mesure que le jeune animal ne trouve plus dans les mamelles maternelles de quoi satisfaire son appétit, il supplée au lait en paissant un peu des herbes tendres qui sont à sa disposition. Ces herbes contiennent au moins 80 p. 100 d'eau. Leur consistance, une fois mâchées, insalivées et introduites dans l'estomac, ne diffère guère de celle du lait avec lequel elles se mêlent. La lac-

tation de la nourrice allant progressivement décroissant, leur quantité introduite va, de son côté, augmentant en proportion inverse. La muqueuse gastrique s'habitue ainsi peu à peu à l'impression nouvelle.

Dans l'exécution du sevrage artificiel il convient de se rapprocher le plus possible de ces conditions, en ne remplaçant d'abord qu'une faible partie du lait par un aliment de consistance à peu près liquide. Des substances farineuses délayées dans une forte quantité d'eau remplissent l'office. Les tétées ou les repas de l'animal ayant été réglés au nombre de 4 ou 5 par vingt-quatre heures, par exemple, durant une première semaine, l'un des repas de lait est supprimé et remplacé par une quantité au moins équivalente d'aliment végétal délayé à la consistance du lait. La semaine suivante, nouvelle suppression d'un repas de lait et substitution d'une deuxième dose d'aliment végétal additionné d'une moindre proportion d'eau, de façon à ce que la consistance en soit un peu moins liquide. La 3e semaine, trois fois par jour cet aliment prend la place du lait et alors sa consistance doit être seulement pâteuse. La 4e, si l'habitude du sujet était de faire 5 repas de lait, il ne lui en reste plus qu'un et les 4 autres sont remplacés par l'aliment de plus en plus consistant. S'il n'y en avait que 4, le dernier ne doit pas être supprimé complètement. Il faut le continuer, mais seulement de deux jours l'un, et de même pour la dernière semaine dans le cas de 5. Le sevrage a donc ainsi duré quatre ou cinq semaines.

De la sorte la transition a été suffisamment ménagée, sous le rapport physique. L'estomac s'est accoutumé progressivement, comme dans les conditions naturelles, à l'impression des substances végétales et il les a digérées sans trouble aucun, dans la proportion que comportait leur composition. C'est de celle-ci qu'il faut se préoccuper en outre pour que le sevrage n'amoindrisse en rien le coefficient d'accroissement.

A ce moment de l'évolution de l'organisme animal, l'aptitude digestive pour la protéine, que nous avons vu être durant l'allaitement de presque 100 0/0, a subi une dépression. On sait du reste qu'elle va progressivement diminuant, comme le coefficient de croissance qui est bien évidemment en corrélation avec elle, ainsi qu'on n'a point de peine à le comprendre. La relation nutritive (voy. ce mot) que comporte cette aptitude chez le nourrisson est en moyenne 1 : 2. Aussitôt après le sevrage, l'observation des faits naturels et l'expérience montrent

qu'elle est devenue 1 : 3. C'est seulement avec une telle relation que la nutrition du jeune animal peut être complète. Il est donc extrêmement important que durant le sevrage l'alimentation soit composée de façon à réaliser le passage progressif de la relation 1 : 2 à la relation 1 : 3, sans dépasser cette dernière. On y arrive sans difficulté en ne faisant intervenir que des aliments fortement concentrés, choisis parmi les semences de légumineuses, comme les fèves, les pois, etc., ou parmi les tourteaux de graines oléagineuses, qui, les uns et les autres, en outre de leur grande richesse en protéine, ont l'avantage de pouvoir être facilement réduits en farine. Pour les Equidés qui doivent plus tard travailler aux allures vives, la féverole à laquelle ultérieurement l'avoine nécessaire est ajoutée, est préférable. Pour les Bovidés et les Ovidés, on préférera les tourteaux. Pour les Suidés, l'aliment concentré le plus usité est la farine d'orge, qui s'ajoute au petit lait ou au lait écrémé.

Telles sont les bases scientifiques de la grave opération du sevrage. On n'aura pas de peine à se rendre compte de l'intérêt qu'il peut y avoir à s'y conformer, si l'on songe que tout animal mammifère est en fait un carnassier durant sa période d'allaitement, et qu'il s'agit d'en faire un herbivore ou un omnivore. Au lieu d'acide urique, l'urine de ces derniers doit éliminer de l'acide hippurique, ce qui est un phénomène nutritif capital.

A. Sanson.

SHROPSHIREDOWN. — On appelle ainsi l'une des variétés de la race ovine des dunes anglaises, ou de la race des *Downs*, comme on dit aussi. Cette variété habite le comté de Shrop, ou Shropshire, situé au nord-ouest de l'Angleterre, auquel elle doit son nom.

C'est la plus grande et la plus lourde de toutes celles de sa race. Aussi améliorée, aussi précoce et par conséquent ayant la même conformation que la variété southdown (voy. ce mot), elle en diffère d'abord par la taille, qui atteint jusqu'à $0^m,70$, tandis que celle de l'autre ne dépasse pas $0^m,60$, puis par une ossature proportionnellement un peu plus forte, et enfin par la toison à brins plus longs, moins fins et plus résistants. La tête et les membres, fortement pigmentés et couverts de poils noirs, ainsi que dans toutes les variétés de la même race, sont toujours d'un ton plus foncé que chez les southdowns.

On n'y observe point, jusqu'à présent, comme chez ces derniers plus affinés, ces tons cuivrés qui sont des dégradations de la couleur noire.

Les shropshiredowns ont été présentés parfois comme résultant d'un croisement entre southdowns et leicesters, plus connus en France sous le nom de dishleys. Ils ont en effet la taille et la corpulence de ces derniers, avec la tête et les membres noirs des premiers, et c'est sans doute ce qui a donné lieu à l'idée de leur attribuer une telle origine. C'est là une conception purement imaginaire, comme en ont si facilement ceux qui, en ces matières, concluent sans avoir étudié les faits. Il suffit d'un examen même superficiel, pourvu qu'il soit compétent, pour s'apercevoir qu'aucun shropshiredown n'offre le moindre caractère pouvant accuser cette origine. Ni les formes ni la toison ne rappellent à un degré quelconque celles du dishley. Si celui-ci avait pris la moindre part à la formation de la variété du shropshire, nul doute que la reversion, en provoyant la variation désordonnée, ne la dénonçât. Ce que l'étude la plus minutieuse de la population montre jusqu'à l'évidence, c'est simplement l'amplification du type naturel, originaire des dunes calcaires du sud, comme on le voit à un moindre degré sur les comtés de Hamp et d'Oxford, moins éloignés du berceau. La fertilité plus grande du sol du Shropshire donne la raison de la différence. Les béliers de la variété de ce comté arrivent facilement à peser jusqu'à 120 kilogr. et au delà ; les brebis ne pèsent pas moins de 80 kilogr.

Le tempérament des shropshiredowns est robuste et vigoureux, rustique, plus rustique encore que celui des southdowns. Leur chair est savoureuse comme celle des derniers, mais d'un grain moins fin, comme disent les bouchers. Cela tient à ce que les faisceaux primitifs et secondaires de leurs muscles sont de diamètres plus forts. En somme la viande en est un peu grossière. Dans l'appréciation qu'en fait la boucherie de Londres, le rang qui lui est assigné n'est point le premier.

Il est arrivé plusieurs fois en ces derniers temps qu'au concours annuel de la Société royale d'agriculture d'Angleterre les plus grands succès de l'exhibition ont été remportés par des shropshiredowns, ce qui avait toujours été auparavant le lot des southdowns. De ce résultat de pur sport, certains observateurs français, superficiels et d'ailleurs anglomanes, ont cru pouvoir conclure et proclamer que les derniers étaient

décidément détrônés par les premiers. Rien n'est en fait plus contraire à la réalité. Il suffit, pour s'en convaincre, de consulter non pas les documents relatifs au sport des concours, mais bien ceux qui renseignent sur le commerce des animaux de boucherie dans les îles Britanniques. Sur les mercuriales des marchés on constate d'abord invariablement un fort écart de prix en faveur de tous les moutons à tête noire, par rapport à ceux à tête blanche ; puis, parmi les premiers, on voit toujours les southdowns être payés au plus haut prix. Entre eux et les autres de même sorte l'écart est constamment de plusieurs deniers par livre anglaise. Cela ne peut s'interpréter, pensons-nous, comme une preuve que, dans la pratique, l'exploitation des southdowns tendrait à être abandonnée au profit de celle des shropshiredowns.

Il est bien vrai toutefois que celle-ci a gagné beaucoup de terrain depuis quelque temps, mais ce terrain n'a pas été conquis sur le domaine des southdowns, qui du reste lui-même ne pouvait plus guère s'étendre. C'est aux dépens des leicesters que la variété du shropshire a prospéré. En vérité elle s'est répandue, dans le nord de l'Angleterre et vers le centre, sur les points précédemment occupés par des leicesters qui n'étaient pas trop humides pour elle. Les éleveurs ne pouvaient pas manquer de s'apercevoir que, produisant en quantité égale de la viande qui se vend plus cher, elle était plus avantageuse à exploiter. De là augmentation de sa population et diminution de celle des leicesters, dont l'infériorité qualitative (voy. LEICESTER) ne fait plus doute pour personne.

On compte en France un petit nombre de shropshiredowns entretenus en vue des concours, mais point de troupeaux conduits industriellement. Les premiers furent introduits à l'École de Grignon par M. Lefebvre de Sainte-Marie, alors directeur de l'agriculture et grand admirateur, comme on sait, des animaux anglais. Nous avons pu les étudier de près tant qu'ils y sont restés. On s'aperçut bientôt qu'il n'y avait point pour eux de place à prendre utilement dans l'agriculture française, qui s'est, au contraire, approprié avec grand avantage les southdowns. Aussi dès la retraite de leur introducteur on s'empressa de les éliminer de la bergerie de notre école nationale, jugeant que toute propagande en leur faveur serait sans utilité.

A. SANSON.

SIGNALEMENT. — Comme on le sait, le signalement est l'ensemble des caractères naturels, artificiels ou accidentels qui peuvent servir à établir l'identité d'un individu. En zootechnie il n'est guère usité pour les genres d'animaux autres que celui des Équidés. Pour ceux-ci il est au contraire d'un usage très répandu. Les cas de son utilité y sont en effet nombreux.

Au sujet de son libellé il existe, notamment dans les écoles vétérinaires, des traditions que les auteurs, même les plus récents, se sont appliqués à conserver avec soin, malgré ce qu'elles ont d'évidemment superflu, ou tout au moins de suranné dans les termes. Dans l'armée et dans les grandes administrations de cavalerie, où l'immatriculation avec signalement individuel est d'usage constant, on y a, au contraire, renoncé depuis longtemps avec grande raison, en réduisant le libellé à ce qui est strictement nécessaire pour que le signalement atteigne son but. Il est ainsi considérablement simplifié, ce qui est en toute chose un incontestable progrès. Economiser le temps doit être partout un des principaux objets de la science. On présente comme complets des modèles de signalement qui, d'après leur qualificatif, tendraient à faire considérer comme insuffisants ceux auxquels ils sont opposés, et qui cependant sont seulement redondants et libellés en termes d'un autre âge, ainsi que nous l'indiquerons au cours du présent article.

Réduit au nécessaire le signalement individuel doit indiquer : 1° le sexe, 2° l'âge, 3° la taille, 4° la robe avec ses particularités naturelles, 5° les particularités artificielles, 6° les particularités accidentelles. En dehors de ces signes distinctifs le reste est ou superflu ou d'une détermination trop difficile, sinon impossible, pour la généralité de ceux qui, dans la pratique, ont à se servir des indications signalétiques.

Ce dernier cas est par exemple celui qui concerne l'indication de la race à laquelle appartient l'individu, ou encore celle du genre de service auquel il est propre. Quant à la race, les classifications, dans l'état actuel des choses, ne sont ni assez fixées ni même assez généralement connues pour qu'il puisse y avoir quelque utilité à l'indiquer. On lit souvent dans des signalements établis par des vétérinaires qui publient leurs observations cliniques, que le cheval auquel l'observation se rapporte est de « race commune » et qu'il est « propre au gros

trait ». Si nous ne nous trompons, les auteurs suivent ainsi la tradition qui leur a été transmise à la clinique de l'école où ils ont fait leurs études. Où finissent les races communes et où commencent les races distinguées, en admettant qu'une telle classification soit légitime, ce qui n'est d'ailleurs point ? Dans toutes les races il y a, en vérité, au point de vue esthétique, des individus communs et des individus élégants ou distingués, mais nous ne connaissons aucune race, ni même aucune de ses variétés, qui, dans son ensemble, puisse être exactement qualifiée de l'une ou de l'autre sorte. On comprendrait que l'indication de cheval commun ou celle de cheval distingué pût avoir quelque valeur signalétique, et au fond c'est sans doute là ce qu'on veut dire en se servant de l'expression que nous critiquons, mais en tout cas cette indication serait trop peu précise, trop sujette aux appréciations personnelles, pour qu'elle soit employée avec utilité.

Les mêmes remarques s'appliquent au genre de service, ou plus exactement à l'aptitude. Il suffit, pour en être aussitôt convaincu, de se rappeler que le nombre est très grand des sujets qualifiés vulgairement de chevaux à deux fins. Les extrêmes, en fait d'aptitude, sont à coup sûr faciles à saisir. Un gros boulonnais ou un grand flamand ne risqueront certes pas d'être confondus avec un cheval de Tarbes. Mais qui est-ce qui n'hésitera pas entre un percheron de 1^m65 et un percheron de 1^m66 ? Cependant celui-ci ne sera en réalité propre qu'au service du trait lent ou gros trait, tandis que celui-là devrait être classé parmi les chevaux de trait léger. Est-ce que, d'un autre côté, les petits carrossiers de la Normandie et de l'Allemagne, et même les grands, ne sont pas à la fois propres à l'attelage et au service de la selle ? N'est-ce pas eux qui sont montés dans les armées par les dragons et par les cuirassiers ? Il ne peut donc pas y avoir de doute sur l'opportunité d'éliminer ces notions du signalement individuel. Elles ne peuvent contribuer en rien à sa précision, et si, scientifiquement, la première, celle de la race, pourrait elle-même être précisée, pratiquement elle n'aurait qu'une bien faible utilité, fût-elle exactement indiquée. Quant à l'autre, par la nature même des choses elle n'a aucune valeur.

Le premier élément du signalement, le sexe, s'indique par le nom même par lequel le sujet est désigné, non pas le nom propre qu'il est d'usage de lui donner, ainsi qu'un numéro matricule, dans l'armée et dans les grandes administrations,

mais le nom commun de cheval ou de jument. L'état sexuel du mâle est différent, comme on sait, selon qu'il a été ou non émasculé. Une épithète correspond à chacun des deux cas. Le cheval est dit entier quand il a conservé ses testicules; hongre, s'il en a été privé.

L'âge, on le comprend, ne peut être signalétique qu'à la condition de dater le signalement. C'est une remarque bien simple et qui cependant n'est pas ordinairement faite par les auteurs, du moins à notre connaissance. Le signe est nécessairement passager. Tel quel il ne pourrait servir à la caractéristique de l'individu que durant un temps peu prolongé. En tout cas il n'a qu'une valeur très relative, étant données les limites d'incertitude que comporte la détermination de l'âge par l'examen de la dentition.

La taille, au contraire, dès qu'il s'agit d'un sujet adulte, ne peut pas varier. Il en est autrement à l'égard des jeunes individus en période de croissance. Entre le moment où le signalement a été pris et celui où l'on est dans la nécessité de s'en servir, il arrive que la taille a augmenté d'un centimètre et plus. Il faut donc, à ce point de vue, préciser, et le meilleur moyen serait, évidemment, non point d'indiquer l'âge en années, quand on établit le signalement d'un jeune cheval, mais plutôt l'état même de la dentition, en faisant connaître le nombre des dents caduques encore existantes dans la bouche.

La taille est, par définition, la distance entre le sol sur lequel se fait l'appui normal ou régulier des pieds antérieurs et le point culminant du garrot. Avant de mesurer cette distance, il convient donc de placer le cheval, selon l'expression usitée. La mesure se prend de deux façons, qui donnent des résultats différents, dont un est seul exact. Il importe dès lors de mentionner le procédé employé. L'un de ces procédés est celui de la potence, qui se définit par son nom même, et qui est plutôt appelé procédé de l'hippomètre ou de la canne hippométrique. Celle-ci, qui est l'instrument le plus portatif, se compose d'une canne ordinaire dans laquelle rentre à frottement une tige métallique graduée en décimètres, centimètres et millimètres, pourvue à son extrémité supérieure d'une pièce articulée qui se relève en équerre quand cette tige a été sortie. En plaçant la canne verticalement en face de l'épaule, comme l'ancienne potence ou l'hippomètre, et en faisant glisser la tige jusqu'à ce que la pièce en équerre arrive au con-

tact du garrot, il ne reste plus qu'à lire sur la graduation la hauteur de la taille. Avec les autres instruments c'est la pièce en équerre qui glisse elle-même sur la règle graduée placée verticalement.

L'autre mode usité pour mesurer la taille est le procédé de la chaîne, ancien style, que nous appellerions maintenant procédé du ruban métrique. L'instrument étant flexible et suivant conséquemment les contours de l'épaule, indique nécessairement une hauteur un peu plus grande que la hauteur réelle obtenue avec ceux dont il vient d'être parlé. Dans les foires où ils achètent leurs chevaux, les maquignons se servent habituellement de leur bâton pourvu d'une lanière de cuir dont ils connaissent la longueur ainsi que celle du bâton. Souvent la lanière est elle-même graduée à l'aide de nœuds. Pour leur usage personnel, cela suffit amplement.

S'il s'agissait de recherches scientifiques, ces derniers procédés pour mesurer la taille ne seraient point à recommander. L'hippomètre seul donne des mesures à peu près exactes. Mais dans l'établissement du signalement il suffit de savoir comment la taille indiquée a été prise, afin qu'elle puisse être vérifiée par le même procédé. Dans les anciens libellés on ajoutait à la hauteur signalée la mention suivante : « sous potence », ou bien celle-ci : « à la chaîne ». A moins que le signalement doive être lu seulement par des personnes qui, par état, connaissent le procédé suivi pour mesurer la taille indiquée, comme c'est le cas pour les chevaux militaires ou pour ceux des administrations, il n'y a que des avantages à y conserver ces mentions.

De la robe nous n'avons à parler ici que pour insister sur ce qui concerne la mention minutieuse de ses particularités, qui sont surtout vraiment signalétiques, ainsi que cela, du reste, est indiqué dans notre article spécial (voy. Robe). Mais parmi ces particularités les accidentelles et aussi les artificielles sont surtout importantes. Les cicatrices de la peau ou les anciennes blessures produites par les harnais, ou par des applications médicamenteuses, qui ont provoqué des modifications de la couleur des poils, signalées exactement à la place qu'elles occupent, ont une valeur de premier ordre, parce que ce sont des marques indélébiles. Les chevaux de même robe avec les mêmes particularités naturelles ne sont pas très rares. Une particularité accidentelle suffit en ce cas pour les faire distinguer entre eux.

Parmi les particularités que nous appelons artificielles il en est une dont l'existence peut être considérée comme à peu près constante sous l'une ou l'autre de ses formes. Elle concerne la queue. Il est extrêmement rare, dans nos régions de l'Europe centrale et occidentale, que la queue des chevaux soit conservée dans son état naturel. En ce cas le sujet qui la porte est dit *à tous crins*. Lorsque, par contre, à la suite de quelque affection cutanée, la queue a perdu la plus grande partie ou la totalité de ses crins, on la qualifie de *queue de rat*. Chose singulière, un préjugé trop répandu pour qu'on le considère résolument comme tout à fait sans fondement attribue aux chevaux à queue de rat une grande vigueur et surtout une résistance particulière à la fatigue. On ne saisit pas scientifiquement le rapport qui peut exister entre les deux faits, et pour notre compte nous n'avons pas eu l'occasion de vérifier sur un nombre de cas suffisants s'il existe réellement. Mais quand il s'agit de choses relevant de l'observation pure et ne comportant aucune interprétation, nous nous sommes fait une loi de ne jamais rejeter une croyance populaire par cela seul que nous n'en comprenons point la raison. Quoi qu'il en soit, il va de soi que la queue de rat est un excellent élément signalétique. Il serait donc impardonnable d'en omettre la mention.

Pour un motif de convenance pratique facile à expliquer, on fait presque toujours subir à la queue l'amputation d'une partie plus ou moins faible de son extrémité libre. Elle est ainsi quelque peu allégée et moins touffue, et en outre de ce qu'elle tombe moins bas au-dessous du niveau des jarrets, au lieu de se terminer par une extrémité mousse ou un peu élargie elle s'effile en pointe, ses crins terminaux n'ayant pas la même longueur. En ce cas elle s'appelle *queue en balai*. Présentement la mode, pour les chevaux d'attelage et pour les chevaux de selle, exige que ces crins terminaux soient coupés de façon à leur imposer une longueur égale, ne dépassant point le niveau du jarret. L'extrémité se trouve ainsi terminée par une surface plane. Il n'est pas à notre connaissance que cette forme de queue, dont l'existence ne se prolongera peut-être point, la mode étant essentiellement changeante, ait reçu un nom particulier. On ne peut donc la signaler que par une périphrase.

La queue est aussi parfois amputée bien davantage, de façon à ce qu'il n'en reste plus qu'un tronçon plus ou moins court, et alors tantôt les crins en sont coupés presque au

niveau du moignon, tantôt il est conservé de chaque côté une forte touffe plus longue. Dans le premier cas le cheval est dit *courte queue* ou à *queue écourtée*. Anciennement on l'appelait *courtaud*. Au dix-huitième siècle, c'était la mode pour tous les chevaux de chasse, ainsi qu'en témoignent les gravures du temps, et cette mode paraît s'être conservée en Angleterre. Dans le second cas, c'est ce qu'on nomme la *queue en catogan*. On n'en rencontre plus guère maintenant de cette dernière sorte, mais au temps de notre jeunesse elle se voyait encore assez souvent sur les bidets cauchois marchant au pas relevé et qu'on appelait pour ce motif bidets d'allure.

Avec la queue raccourcie se montrent en certains cas les traces de l'opération qui a pour but, en la privant de ses muscles abaisseurs, de la faire porter plus facilement dans la direction horizontale. Alors elle est désignée par l'expression de *queue à l'anglaise*. On dit encore que le cheval est *anglaisé* ou *niqueté*.

Maintenant que nous avons passé en revue tout les éléments nécessaires et suffisants du signalement, nous pouvons, en terminant, donner comme modèle une formule où se trouvera rassemblée la plus grande collection possible de ces éléments. On n'y rencontrera point toutefois, à l'égard de la robe, cette vieille expression de « sous poil » que les auteurs d'extérieur les plus récents ont cru devoir conserver et à laquelle l'enseignement de l'école d'Alfort semble beaucoup tenir, si l'on s'en rapporte aux écrits de ses élèves. C'est au moins une superfluité, en même temps qu'une survivance du vieux langage. Il convient de s'en tenir à la conservation des bonnes traditions, et non pas de poser en principe le respect de tous les usages quelconques. Voici donc notre modèle de signalement :

Cheval (entier ou hongre, ou jument) : 5 ans ; 1m54 à l'hippomètre ; bai clair ; pelotte en tête terminée par une liste se prolongeant jusqu'aux naseaux ; ladre à la commissure gauche des lèvres ; deux petites balzanes postérieures et une grande antérieure droite : quelques poils blancs en arrière du garrot ; queue en balai.

Certes tout signalement libellé exactement d'après une semblable formule sera aussi complet qu'on le puisse désirer, et il permettra de reconnaître avec facilité l'individu auquel il se rapportera, ce qui est le but visé.

A. Sanson.

SIMMENTHAL. — La Simmenthal est une grande et belle vallée du district de Saanen, dans le canton de Berne, en Suisse. Deux cours d'eau, la haute et la basse Simmen, dont les lits se réunissent pour n'en former plus qu'un qui va se perdre dans le lac de Thun, occupent le fond de cette vallée et la fertilisent. Limitrophe des cantons de Fribourg, de Vaud et du Valais, elle contient les riches villages de Boltigen, d'Erlenbach, de Reichenbach, dont la prospérité est due au bétail nombreux et maintenant très amélioré qui la peuple.

Il n'y a pas encore très longtemps, ce bétail était réputé appartenir à ce qu'on appelait en Suisse la race bernoise, distincte de sa voisine la fribourgeoise seulement par le pelage. De ces deux prétendues races, l'une et l'autre de grande taille, à ossature grossière, à queue attachée haut, la première était rouge jaunâtre et blanc, la seconde noir et blanc, ou exactement pie. A présent les deux sont reconnues en leur pays comme n'en formant plus qu'une qui, dans la Suisse romande, est appelée race tachetée, et dans les cantons de langue allemande *Fleckvieh*. Dans le *Herd-Book* établi pour elle en langue française, les sujets inscrits sont désignés comme tachetés rouge et blanc, ou comme tachetés noir et blanc.

Mais dans cette race tachetée ou ce *Fleckvieh* de la Suisse la variété du Simmenthal tend de plus en plus à se substituer à toutes les autres. Non seulement elle a envahi déjà presque tout le canton de Fribourg et notamment la Gruyère, où elle a remplacé la plus grande partie de l'ancien bétail fribourgeois noir et blanc, mais encore elle a fait disparaître dans le langage courant l'ancien nom de bernois. Dans le canton de Berne même on n'admet plus que celui de Simmenthal. La vallée des deux Simmen doit en effet sa prospérité au grand commerce de reproducteurs qui s'y fait pour l'exportation, en vue d'améliorer les autres populations de même race. Aux foires d'Erlenbach, par exemple, il n'y a jamais guère moins d'une vingtaine de mille de ces jeunes reproducteurs, dont la plupart sont vendus.

La variété simmenthal appartient en réalité à la race jurassique dont le type naturel ou spécifique est B. T. *Jurassicus*, avec nos variétés françaises bressane, comtoise, femeline et charolaise. Elle se distingue de l'ensemble du bétail tacheté de la Suisse, notamment de celui des cantons de Fribourg et de Neuchâtel, d'abord par la correction de ses formes, puis

par la nuance de son pelage. En outre des conditions favorables des lieux qu'elle habite, le Conseil du canton de Berne a édicté un ensemble de mesures qui ne pouvaient manquer d'assurer en peu de temps son amélioration. Visant les anciens défauts, signalés plus haut, il a indiqué avec précision, dans un arrêté, les formes correctes à exiger des reproducteurs présentés pour concourir aux primes offertes par lui, et il a chargé de l'attribution de ces primes une commission dont le président au moins est nommé pour une série d'années. Ce sont là des garanties pour l'esprit de suite qui fait si souvent défaut en ces sortes de choses.

Nous avons sur les dimensions qu'atteignent les diverses parties du corps des renseignements précis, recueillis dans le duché de Bade sur neuf taureaux de 18 à 42 mois directement importés du Simmenthal. Bien qu'ils remontent à 1874, ces renseignements chiffrés donnent une idée exacte de la conformation. Ayant vu depuis sur place la population, et ayant, du reste, été appelé à présider la section du Jury de l'Exposition Universelle de 1889 chargée de juger la catégorie des sujets en question, nous pouvons témoigner qu'ils n'ont point, depuis lors, périclité, bien au contraire. Sur ces neuf taureaux, la taille au garrot variait de 1 m. 20 à 1 m. 45, évidemment suivant l'âge ; la distance du chignon à la pointe de la fesse allait de 1 m. 78 à 2 m. 8 ; la distance du sol au sternum de 0 m. 52 à 0 m. 62, ce qui correspond, pour la poitrine, à des hauteurs de 0 m. 68 et 0 m. 83, ayant donné effectivement des périmètres thoraciques de 1 m. 73 à 2 m. 19 ; la largeur aux hanches était de 0 m. 40 à 0 m. 64 ; la distance de la hanche à la pointe de la fesse, de 0 m. 44 à 0 m. 55.

Pour quiconque a quelque peu l'habitude de passer, chez les Bovidés, des dimensions à la notion des formes, il ne sera pas douteux d'après cela que les simmenthal sont des animaux bien conformés. Ayant l'aspect robuste que leur donne une ossature encore forte, mais non plus grossière comme celle de leurs prédécesseurs, il est évident que cela ne correspond point aux formes affinées chères aux anglomanes. Les fortes dimensions sont dues ici à des masses musculaires épaisses, surtout dans les régions crurales, comme c'est le cas pour toutes les variétés de la race jurassique, et non pas à l'épaisse couche de graisse sous-cutanée qui amplifie les courtes cornes. La peau, encore épaisse, est devenue souple et molle et elle ne forme plus sous le cou qu'un faible fanon.

Le mufle et le bord libre des paupières sont invariablement dépourvus de pigment, d'un blanc rosé. Les cornes, moyennement fortes, sont d'un blanc jaunâtre dans la plus grande partie de leur étendue et rousses à leur pointe. Les anciennes taches rouges du pelage tendent de plus en plus à se dégrader vers le jaune. Plus la nuance en est pâle, plus le pelage est estimé et caractéristique. A distance les sujets d'élite paraissent presque blancs. Ce pelage pâle est sélectionné avec soin.

Les vaches sont de taille presque aussi grande que celle des taureaux. D'après Wilckens, qui les a étudiées sur place dans un voyage qu'il fit en compagnie de la commission chargée de distribuer les primes, leur rendement en lait serait d'un peu plus de 2.000 litres par an. D'autres observateurs l'ont porté jusqu'à 3.000 litres, et il en est qui l'ont fait descendre jusqu'à 1.400 litres. Vraisemblablement ces écarts indiquent des généralisations abusives. La vérité est sans doute du côté de Wilckens. Ces vaches de Simmenthal sont, comme celles de la race des Alpes, exploitées sur les montagnes durant la belle saison, au régime de l'alpage autour des chalets, également pour la production des fromages de gruyère (voy. Schwitz). C'est dans le Simmenthal qu'on a la coutume de conserver ces fromages durant de longues années, en les exposant en haut du chalet dans une pièce aérée. La richesse du lait en beurre est apparemment très variable, car pour en obtenir un kilogramme il a été observé un écart de 18 à 28 litres.

Etant donné le poids vif, qui ne descend pas au-dessous de 700 kilogr. et qui atteint jusqu'à 800 kilogr., ces rendements sont en vérité faibles. La variété ne peut en conséquence point passer pour remarquable sous le rapport de son aptitude à la lactation. Ce n'est pas en ce sens que son amélioration a été dirigée. L'attention s'est surtout portée du côté de la production de la viande, et pour mieux dire du côté de la production du jeune bétail, dont nous avons vu que la vente est si active. La laiterie, dans le Simmenthal, est l'accessoire. Ce que l'on vise avant tout c'est l'amélioration des formes corporelles des jeunes mâles qui, chaque année, quittent la vallée pour se répandre dans toutes les directions, soit en Suisse, soit à l'étranger.

Ces mâles ne sont pas tous utilisés comme reproducteurs. La variété fournit aussi un grand nombre de bœufs travailleurs fort estimés pour leur poids élevé et pour leur grande force

motrice. Les étables de l'Académie agricole de Hohenheim et celles des fermes royales, en Wurtemberg, en étaient, par exemple, peuplées au moment où nous les avons visitées. Ils ne pèsent guère moins de 1.000 kilogr., et l'on en a vu qui, une fois engraissés, atteignaient jusqu'à 1.200 kilogr. Les vaches grasses, elles, pèsent jusqu'à 900 kilogr. et au-delà. Le rendement en viande ne dépasse point 0,60 du poids vif et il reste le plus souvent au-dessous de cette proportion. Comme dans toutes les autres variétés de la même race jurassique, cette viande laisse à désirer sous les rapports de la finesse et de la saveur. Elle n'est donc point de premier choix.

De nombreux sujets de la variété simmenthal sont introduits depuis longtemps dans l'est de la France, notamment dans la Meuse et dans la Haute-Marne. Ils se répandent surtout dans ce dernier département depuis que les étables de l'Ecole pratique d'agriculture de Saint-Bon en ont été peuplées. D'après les appréciations très compétentes de notre ancien élève et collègue de Grignon, M. Berthault, qui a été sous-directeur de cette école, ils s'y trouvent fort bien et y produisent de bons résultats. Il est donc désirable de les voir, dans un avenir aussi prochain que possible, remplacer complètement la population bovine fort mélangée de la région.

A. Sanson.

SOIE. — La soie (de *seta*, soie de porc) est une maladie du porc caractérisée par une fistule située un peu au-dessous de la parotide d'un seul ou des deux côtés du cou, à l'orifice ou dans le trajet de laquelle se trouvent généralement des soies réunies en faisceau. — La maladie est encore désignée par les noms suivants : *Soyon*, *maladie piquante*, *piquet*, *pique*, *poil piqué*, *soies piquées*, *bosse*, etc. (1).

La plupart de ces dénominations ont été inspirées par le rôle prêté aux soies dans le développement de l'affection. On pen-

(1) Chabert : De la soie dans le cochon. (*Instructions et observations sur les maladies des animaux domestiques*, 1791.) — Viborg : La soie du porc. Copenhague, 1792. — Hurtrel d'Arboval : art. Soie. (*Dictionnaire de médecine, chirurgie et hygiène vétérinaires*, 2e édit. et 3e édit., par Zundel.) — Zundel : La soie du porc. (*Recueil de méd. vét.*, 1875.) — Heusinger : La soie du porc. Leipzig, 1875. — Pradal : Traité des maladies du porc. — Bénion : Traité de l'élevage et des maladies du porc. — Traités de pathologie, par Lafosse, Röll, Hering, etc. — Gourdon : Traité de chirurgie. — Delafond : Traité sur la police sanitaire des animaux domestiques. — Delwart : Traité de médecine vétérinaire.

sait en effet, que sous certaines influences, les soies pouvaient croître en sens inverse de leur direction naturelle, et s'enfonçant à travers leur bulbe dans les parties profondes, creuser le canal fistuleux d'abord, finir par comprimer la gorge et déterminer ensuite une maladie grave rapidement mortelle. Quelle était cette maladie? Les avis ont varié à son sujet.

L'opinion la plus répandue et admise encore il y a peu de temps par des auteurs et des praticiens estimables, faisait de la soie une maladie de nature charbonneuse (Gourdon, Röll, Spinola, Héring, etc.). Et couramment on a pu dire *soie* ou *soyon*, comme synonyme de charbon du porc, surtout des tumeurs charbonneuses de la bouche et du cou (voyez : CHARBON).

Chabert et, après lui, Viborg, n'admettent pas l'assimilation de la soie et du charbon. Chabert notamment insiste sur la confusion qu'il ne faut pas faire entre les accidents qui accompagnent la soie « et ceux qui résultent de l'étranguillon malin ou bien de l'arrêt de corps étrangers dans l'œsophage ». La description qu'il donne de la maladie tient à la fois du charbon, de l'angine gangreneuse et même du rouget.

D'autres ont vu dans la soie une angine suraiguë se terminant, en peu de jours, par la gangrène et la mort (Delwart). Cette forme d'angine, assez commune chez le porc, affecte parfois la forme épizootique.

Hurtrel d'Arboval regarde la soie comme une irritation inflammatoire du tube digestif déterminée par l'usage prolongé d'une nourriture échauffante.

Delafond le premier a fait voir que tous ces jugements étaient erronés et, après lui, Renault et Reynal, Lafosse, etc., ont reconnu que la soie était une lésion locale, qu'elle n'avait aucun rapport pathogénique avec le charbon, ni l'angine gangreneuse et qu'enfin, dans l'existence simultanée de la soie et d'une de ces affections graves, il fallait voir une coïncidence morbide et rien de plus.

Restait à interpréter le développement de la soie. Delafond dit que la soie est une maladie fréquente sur les jeunes porcs et qu'elle n'est autre chose « qu'un enfoncement extraordinaire de quelques paquets de bulbes de soie de chaque côté de la gorge. Cet enfoncement s'effectuant lentement parvient, après trois ou quatre mois d'existence, à former un petit canal cylindrique ouvert à l'extérieur, dans lequel les soies sont accumulées et dont la base comprimant bientôt les parois du

pharynx occasionne une inflammation violente qui devient promptement mortelle ». Cette maladie n'est point contagieuse, ajoute Delafond; elle ne fait jamais périr les animaux, lorsque le canal comprimant ou la soie est extirpé pendant son cours. — Delafond, il faut en convenir, a vu juste au point de vue clinique, mais il s'est trop laissé guider par les croyances populaires, lorsqu'il a cherché à expliquer le développement de la soie. Toutefois quelque étranges que fussent et la pénétration des soies dans les tissus, après perforation des bulbes, et la compression consécutive du larynx et du pharynx donnant lieu à une gêne notable de la respiration et de la déglutition, les uns admettaient ces phénomènes avec des réserves (Lafosse, Félizet), les autres, sans conteste (Lacassin, Bénion). Là encore n'était point la vérité.

La lumière a été faite par Zahn et Zundel, de Strasbourg. Ces observateurs ont étudié les fistules et les tissus lardacés qui environnent les fistules. Ils ont constaté que les fistules contenant ou non des soies engainées sont revêtues d'une couche muqueuse tapissée d'un épithélium pavimenteux composé de cellules polyédriques, aplaties, absolument identique à l'épithélium de la muqueuse pharyngienne. Zahn et Zundel admirent dès lors que la fistule était congénitale et qu'elle était due à la non obstruction de l'une des fentes pharyngiennes. Presque au même moment, Heusinger poursuivait, à Leipzig, des recherches sur la même question et le résultat de ses travaux a été confirmatif de ceux de Zahn et Zundel. — Il reste donc acquis que la soie est une anomalie produite par la persistance de l'une des fentes pharyngiennes. La première fente pharyngienne ne se ferme jamais complètement; elle sert à former l'oreille moyenne et l'oreille externe.

Ce point d'anatomie définitivement fixé, l'étiologie admise habituellement pour expliquer la production de la soie est anéantie. L'alimentation de mauvaise qualité, les logements insalubres, l'humidité, la sécheresse, le défaut d'exercice, la contagion, etc., n'ont aucune action. Deux arcs branchiaux ou pharyngiens, contrairement à la règle ordinaire, ne se soudent pas et la fente qui les sépare persiste après la naissance, sous forme d'une fistule suintante, où se trouve engainé généralement un bouquet de soies. Cette anomalie est très fréquente chez les jeunes porcs, surtout dans les races communes. Mais les autres espèces n'en sont pas exemptes.

Leonhardt, de Francfort, l'a observée chez le poulain (1). Au surplus, si la fistule est borgne le plus souvent, elle est quelquefois complète et met en communication le pharynx avec l'extérieur.

La fistule est unilatérale ou plus souvent double. Elle est située un peu au-dessous de la parotide. Elle a une profondeur variable et se termine en cul-de-sac ordinairement; par exception, elle est complète et s'ouvre dans le pharynx. Les parois sont plus ou moins épaissies. La fistule laisse suinter une petite quantité de matière muqueuse grisâtre qui agglutine un bouquet de soies (composé de cinq à quinze). Le suintement augmente pendant la mastication. Ces soies ne diffèrent pas des autres soies sous le rapport de la couleur, de la longueur ou de la grosseur. Les soies n'existent pas toujours; il n'est pas rare de trouver d'un côté du cou une fistule avec des soies piquées et, de l'autre côté, une simple fistule dépourvue de productions pileuses. Les soies piquées émergent de la fistule; mais aussi les soies extérieures, en grandissant, peuvent s'introduire dans la fistule et s'avancer plus ou moins loin. Ces phénomènes bien simples ont donné lieu à la croyance des soies perforant leur bulbe et creusant la fistule. Les soies contenues dans la fistule sont parfois séparées de leurs bulbes et libres de toute attache (Zahn et Zundel, Heusinger). Enfin, l'attouchement des soies n'engendre point de la douleur, pas plus que sur tout autre point du corps.

Cette lésion est parfaitement compatible avec la santé. Elle dure autant que la vie du sujet. La fistule n'a aucune tendance à se cicatriser; elle est entretenue par l'exsudation muqueuse dont elle est le siège et par les soies qui occupent presque toujours sa cavité.

Le diagnostic est des plus faciles et le pronostic des plus rassurants.

Chabert, Viborg, Hurtrel d'Arboval, etc., ont décrit des modifications locales importantes et un état général grave. Sur le cou (à l'endroit de la soie) se développent des taches rouges, violacées ou livides; le cou s'engorge; les soies de la partie se hérissent; lorsqu'on les touche, l'animal témoigne de la douleur; les soies s'enfoncent dans les tissus qui se mortifient, les bulbes des soies (qui occasionnent le mal) sont confondus et forment une masse du volume d'une fève. A ces

(1) Chronique vétérinaire d'Allemagne. (*Recueil de méd. vét.*, 1873.)

symptômes, s'ajoutent la fièvre, l'accélération de la circulation et de la respiration, la fétidité de l'air expiré, la perte des sens, la faiblesse musculaire, l'inappétence, des accès de suffocation quand l'engorgement du cou est considérable ; la bouche est pleine de bave et les mâchoires sont agitées de mouvements convulsifs. — La mort se produit en quelques heures. Parfois, la maladie dure une semaine ou un peu plus ; le malade, presque dès le début, tombe dans un état adynamique ; il s'affaiblit progressivement ; une diarrhée ichoreuse et fétide se produit pendant les derniers jours.

Mais que l'on ne s'y trompe pas, les signes qui viennent d'être énumérés n'appartiennent pas à la soie proprement dite ; on les observe (le fait est bien certain) sur des porcs n'ayant point la soie ; et lorsque la soie existe en même temps, il n'y a qu'une simple coïncidence. D'autre part, et j'insiste sur ce point, la soie se trouve sur des animaux qui ne sont pas et qui n'ont jamais été malades. Comme je le disais plus haut, la soie est parfaitement compatible avec la santé, c'est-à-dire avec un état organique et fonctionnel absolument normal.

Dans la soie, les manifestations morbides se bornent à des symptômes locaux qui n'ont du reste rien d'alarmant. Point de troubles généraux.

Il y a donc lieu de bannir toute crainte chimérique à l'endroit de la soie et de revenir sur l'habitude trop répandue dans certaines régions, de sacrifier le porcelet porteur de la malencontreuse fistule. On se prive ainsi d'un sujet qui aurait pu être élevé et qui ne présente en réalité aucun danger de maladie ni pour lui-même ni pour les autres.

On peut abandonner la maladie à elle-même sans inconvénient. L'animal s'engraisse fort bien.

Cependant, la fistule et l'écoulement dont elle est le siège sont répugnants, surtout étant donnée la destination du porc, bête alimentaire par excellence. Après avoir excisé les soies piquées, une pointe de feu introduite dans la fistule ou un crayon de nitrate d'argent poussé et abandonné dans le trajet, suffisent pour modifier la vitalité des tissus et faciliter la cicatrisation.

Beaucoup de praticiens préfèrent pratiquer l'*opération de la soie*. Chabert en a formulé les règles : Une érigne implantée au bord de la fistule sert à fixer la partie et à la rendre plus proéminante ; ensuite, on plonge un bistouri droit dans le tissu épaissi qui entoure la fistule et on incise en contour-

nant cette dernière ; on enlève ainsi un lambeau semblable à un doigt de gant, dont la cavité centrale n'est autre chose que la fistule. On peut compléter l'opération en cautérisant la plaie au fer rouge, mais ce n'est pas indispensable ; on panse ensuite avec les liquides cicatrisants et antiseptiques ordinaires.

Chabert conseille, après l'extirpation de la soie, de remplir la plaie de soufre et d'y porter ensuite le cautère. Il n'est pas nécessaire d'agir avec tant de violence. Mais n'oublions pas que Chabert parle d'un état morbide qui n'a que le nom de commun avec la soie proprement dite.

Les divers moyens de traitement conseillés contre les fistules en général peuvent être employés (voyez : Fistule).

La soie n'étant pas une maladie ni contagieuse ni infectieuse, mais étant, au contraire, une anomalie toute locale, la chair des animaux peut être utilisée sans danger.

Dr A. Labat.

SOLANDRE (V. Jarret).

SOLE (sole chauffée ou brulée). — On dit que la sole est *chauffée*, *brûlée*, ou bien qu'il y a *brûlure de la sole*, quand, à la suite de l'exécution d'une des principales manœuvres de la ferrure à chaud — l'application du fer chaud sur la surface plantaire — il se produit une inflammation des tissus vivants sous-solaires.

On voit, par cette définition, que les épithètes *chauffée* et *brûlée* ne devraient pas être attribuées à la sole, l'accident n'étant pas le résultat de sa brûlure, mais bien celui de l'action de la chaleur sur les organes qu'elle recouvre.

Mais, puisque les expressions de *sole chauffée*, *brûlée*, *brûlure de la sole* sont comprises par tout le monde, il y a avantage à les conserver. Cependant, quelques auteurs emploient aussi celles de *brûlure du pied*, *pied chauffé*, *brûlé*. Mais il serait encore préférable de dire *brûlure du tissu velouté*.

Historique. — L'histoire de la brûlure de la sole est courte, relativement à celle de la maréchalerie, à laquelle elle paraîtrait devoir être intimement liée.

Lafosse père, en 1758, est le premier auteur qui en parle, alors que la ferrure était pratiquée déjà depuis plusieurs siècles. Cet écart considérable est dû à ce que la ferrure à chaud n'a été mise en usage que dans la première moi-

tié du XVIIIe siècle. Dans le *Guide du Maréchal*, 1768, Lafosse fils consacre un chapitre spécial aux accidents résultant de l'application du fer chaud sous la face plantaire ; il distingue la *sole brûlée* et la *sole échauffée*. Girard (*Traité du pied*, 1813 et 1828), ainsi que Hurtrel (*Dictionnaire vétérinaire*, 1828 et 1839), ne négligent pas de signaler les brûlures de la sole et conservent la division établie par Lafosse. Depuis, tous les auteurs qui ont écrit sur la chirurgie et la maréchalerie, notamment L. Lafosse (1861), Rey (1865), Peuch et Toussaint (1877 et 1887), pour ne citer que les principaux, en parlent également. Dans les publications vétérinaires, on ne trouve qu'une communication relative à cet accident; elle a été faite en 1873, par H. Bouley, à la *Société centrale de médecine vétérinaire*, et l'auteur a eu surtout en vue la responsabilité du maréchal. Cependant, de 1840 à 1850, on a beaucoup parlé de la brûlure de la sole, à la Société centrale principalement, lorsqu'il a été question de substituer la ferrure à froid à la ferrure à chaud.

Animaux atteints. — C'est surtout chez les chevaux que l'on observe la brûlure du pied; les ânes et les mulets n'y sont pas prédisposés, par suite de la conformation spéciale de leur sabot, dont la sole est ordinairement épaisse et fortement concave. Les bœufs, généralement ferrés à froid, ne sont qu'exceptionnellement exposés à cet accident.

Divisions. — On peut, dans la brûlure de la sole, reconnaître trois degrés : la *sole chauffée*, la *sole brûlée* et la *sole fortement brûlée*.

La *sole chauffée* est une brûlure simple, qui correspond au premier degré établi par Dupuytren dans les brûlures; elle est caractérisée par une *infiltration* disparaissant rapidement.

La *sole brûlée* est encore une brûlure simple, qui correspond au deuxième degré de Dupuytren; elle se distingue par une abondante infiltration suivie de *suppuration*.

La *sole fortement brûlée* est très rare; c'est une brûlure désorganisatrice qui correspond aux quatre derniers degrés de Dupuytren et se caractérise par l'existence d'une *eschare* qui peut intéresser plus ou moins profondément les tissus. Son peu de fréquence n'entraîne pas forcément avec lui dans l'accident une égale rareté des gangrènes locale et diffuse des organes sous-cornés. Celles-ci peuvent exister sans être le résultat immédiat de l'action de la chaleur : la pression de

l'ongle sur les tissus tuméfiés par l'inflammation peut les déterminer.

Étiologie. — Il faut reconnaître à la brûlure de la sole des causes *occasionnelles* et des causes *prédisposantes*.

Causes occasionnelles. — Ces causes sont sous la dépendance de la *ferrure à chaud* elle-même et de sa *mauvaise exécution.*

1° *Ferrure à chaud.* — Nous citons comme cause une ferrure généralement employée et acceptée par tout le monde, parce que Riquet, se basant surtout sur la fréquence des brûlures qu'elle détermine, a voulu, en 1840, la remplacer par la ferrure à froid.

Voyons ce qu'il en est résulté.

Cinq ans plus tard, en 1845, une instruction a prescrit l'adoption de la ferrure à froid pour tous les corps de troupes à cheval. Quelques mois avant, Reynal avait adressé à la Société centrale un travail démontrant expérimentalement que la brûlure n'est pas à craindre. Ayant appliqué un fer rouge sur la surface plantaire de sabots provenant de chevaux morts, il a vu qu'un thermomètre placé à la face interne de la sole n'a accusé l'élévation de la température qu'après un temps trois fois plus long qu'il n'en faut à l'ouvrier maréchal pour juger de la tournure du fer. L'auteur a expliqué ce résultat par la nature même de la corne, qui est mauvais conducteur de la chaleur. Ce travail a été le point de départ d'intéressantes discussions. Quelques orateurs, notamment Barthélemy aîné, Renault, Delafond, se sont montrés plus ou moins partisans de la ferrure à froid. Le dernier, après avoir reconnu que la brûlure de la sole est peu commune et démontré que la corne ne conduit que difficilement la chaleur, puisqu'un fer rouge appliqué pendant une minute sur la face externe de la sole, n'a agi qu'après deux, trois ou quatre minutes sur un thermomètre placé à sa face interne, n'en a pas moins conclu que la ferrure à froid ne doit pas être exceptionnelle.

Mais la plupart des membres de la Société, et avec eux un grand nombre d'auteurs, se sont déclarés adversaires acharnés de la ferrure à froid. Ainsi, Barthélemy jeune, Bouley jeune, Vatel, Crépin, Petit, Rossignol, Delaguette, faisant appel à leur longue pratique, ont affirmé que l'application du fer chaud sur le sabot du cheval, en suivant les principes de l'art,

n'offre aucun danger et n'altère nullement le sabot, que la brûlure de la sole est un accident rare et en général peu grave, que la ferrure à froid manque de solidité, et ils ont conclu que la ferrure à chaud devrait être conservée.

En 1854, une circulaire ministérielle a définitivement rétabli cette dernière ferrure dans la cavalerie de réserve, l'artillerie et le train, et a laissé subsister la ferrure à froid dans la cavalerie légère et de ligne pour un certain nombre de chevaux désignés par le vétérinaire. Depuis, tout le monde est resté partisan de la ferrure à chaud, la pratique ayant prouvé que la brûlure n'est pas généralement à craindre; ainsi, H. Bouley, en 1860, à l'article « Ferrure » du présent dictionnaire, disait : « Tous les jours, des milliers de fers chauds sont appliqués sur des milliers de pieds, et rien n'est rare comme d'observer les accidents de brûlures consécutives. »

De tout ce qui précède, il résulte que la ferrure à chaud est en principe inoffensive.

2° *Mauvaise exécution de la ferrure à chaud.* — Cette ferrure peut cependant devenir dangereuse par suite de la mauvaise exécution de certaines des manœuvres qu'elle nécessite : le *parer* et l'*application du fer chaud sous le sabot.* Les accidents produits dans ces conditions sont dus presque toujours à l'inattention de l'ouvrier maréchal ou à son impéritie, comme c'est le cas pour les apprentis.

1° *Parer.* — Si le maréchal, dans l'action de parer, amincit inconsidérément la sole, la brûlure est plus à craindre qu'avec une plaque solaire épaisse. Delafond, en 1845, l'a expérimentalement prouvé. Un fer rouge étant appliqué sur la face externe de la sole détachée des tissus vivants et épaisse de 2 centimètres, un thermomètre placé à sa face interne a accusé, après une minute d'ustion, 10 à 11 degrés de température. Pour une épaisseur de 15 millimètres, le thermomètre a marqué 12 degrés; pour 1 centimètre, 15 degrés; pour 5 millimètres, 16 degrés; et, enfin, pour 2 millimètres, l'application du fer chaud ne durant qu'une demi-minute, il s'est élevé à 25 degrés.

Ces expériences répétées sur des pieds non désabotés ont donné les mêmes résultats : un fer chauffé au rouge cerise, appliqué sur la face externe d'une sole de 4 centimètres d'épaisseur, ne fléchissant pas sous la pression du pouce, transmet, après une minute de contact, 3 degrés 1/2 à un thermomètre placé dans les tissus vivants. Si la sole n'a que 2 centi-

mètres et fléchit un peu sous la pression du pouce, le thermomètre monte de 4 degrés ; avec une épaisseur de 1 centimètre, la flexion sous la pression du pouce étant manifeste, il monte, après une demi-minute d'ustion, de 8 degrés et les villo-papilles sont brûlées. Enfin, pour une sole de 5 millimètres d'épaisseur, fléchissant facilement sous le pouce, l'instrument, après une demi-minute d'application du fer chaud, monte de 10 degrés et les villo-papilles sont cautérisées ainsi que la superficie du tissu réticulaire.

Il est ainsi indiqué, dans l'action de parer le pied, de ne pas amincir la plaque solaire.

Dans le parer rationnel, du reste, on ne doit abattre que l'excédent de la paroi sur la sole et à peine toucher à celle-ci.

Si la surface plantaire est accidentellement usée, la brûlure est autant à craindre et pour les mêmes raisons que dans le cas précédent. L'ouvrier doit, dans ces conditions, redoubler de précautions, ne pas parer la sole et, dans quelques cas, ferrer à froid.

Quelquefois, pour parer plus facilement le sabot, le maréchal chauffe fortement et à plusieurs reprises la face plantaire. Il peut en résulter une brûlure. Ce moyen ne doit jamais être employé.

2° *Application du fer chaud.* — Les causes relatives à cette manœuvre de la ferrure sont le résultat du *temps* pendant lequel la lame métallique chaude est laissée sous le sabot ; de la *température* du fer et de sa *forme*.

a) *Temps.* — Plus l'application du fer chaud sous le sabot est longue, plus les accidents de brûlure sont à craindre. Déjà Lafosse l'avait remarqué ; dans le *Guide du Maréchal*, 1768, il dit : « On s'imagine, parce que le fer n'est pas rouge, que le pied ne s'échauffe pas ; on parle, on regarde de côté et d'autre en tenant le fer sur le pied, on appuie avec les tricoises le fer sur la corne afin de lui faire prendre l'impression du fer, pendant ce temps la chaleur pénètre dans le pied. » Depuis, tous les auteurs se sont trouvés d'accord pour reconnaître la justesse de cette observation. Il est donc indiqué de ne laisser le fer chaud que le moins de temps possible sous le sabot.

Dans la pratique, l'ouvrier ne laisse jamais le fer porter assez longtemps pour produire la brûlure d'un pied bien conformé. Ainsi, Barthélemy jeune, en 1845, a fait voir qu'en moyenne le fer ne reste appliqué que quarante-six secondes en plusieurs fois, soit un maximum de quatre-vingts secondes

pour les gros sabots et un minimum de vingt-neuf pour les petits.

b) *Température.* — On est naturellement porté à penser que plus le fer est chaud, plus il est dangereux pour les tissus. Il n'en est rien cependant. Lafosse, comme on a pu le voir dans la citation faite plus haut, avait remarqué que les brûlures peuvent être produites par une lame métallique chauffée au rouge sombre. Delafond, en 1845, après de nombreuses expériences, est arrivé à cette conclusion qu'un fer chauffé au rouge cerise transmet moins de chaleur dans les tissus vivants et expose moins aux brûlures que s'il est rouge noir, le temps de l'ustion et l'épaisseur de la sole étant les mêmes dans les deux cas.

La plaque solaire ayant une épaisseur de 2 centimètres et la durée de l'application étant d'une minute, la chaleur transmise dans les tissus sous-cornés élève le thermomètre de 4° si le fer est rouge et de 4° 1/2 s'il est rouge noir. Lorsque l'épaisseur est de 1 centimètre, l'élévation est de 8° avec un fer rouge cerise, et de 10° s'il est rouge noir. Enfin, quand la sole est épaisse de 5 millimètres, si on la brûle pendant 1/2 minute, la température constatée à sa face interne s'élève de 10° avec une lame métallique rouge clair et de 11° si elle est rouge noir. La cautérisation des tissus sous-ongulés est un peu plus forte dans ce dernier cas. L'auteur explique ce résultat remarquable par l'observation de ce fait que le fer rouge cerise carbonise la corne et forme ainsi une couche protectrice, tandis que le rouge noir ne carbonise qu'incomplètement l'ongle.

On ne devra donc faire porter le fer rouge sombre qu'avec la plus grande réserve. Cette donnée est importante, car le ferreur, pensant que la température représentée par le rouge noir n'est pas dangereuse, a toujours de la tendance à prolonger l'application d'un fer chauffé à ce degré.

c) *Forme.* — Le fer *trop gros* dégagera une plus grande somme de chaleur et sera plus dangereux dans sa présentation sous le sabot.

Le *fer couvert,* qui recouvre plus ou moins complètement la face inférieure du sabot, expose aussi à la brûlure.

Le *fer mal ajusté* est encore une cause de l'accident. Si l'ajusture est insuffisante, la face supérieure de la lame métallique porte sur la sole, les tissus sous-cornés peuvent être ainsi atteints par la chaleur. D'où les indications immédiates

de ne pas employer un fer trop lourd, d'être très attentif dans l'application du fer couvert et de donner toujours une ajusture suffisante pour que le bord inférieur de la muraille repose seul sur le fer.

Parmi les manœuvres de la ferrure, il existe encore une particularité sur laquelle tout le monde n'est pas d'accord. Ainsi les praticiens prétendent qu'en faisant sauter immédiatement avec le boutoir la couche de corne carbonisée, on prévient les brûlures. Delafond a démontré que cette manœuvre ne produit aucun bon effet.

En présence de ces idées contradictoires, voici la conduite à tenir. Lorsqu'on a fait porter le fer, on ne doit enlever avec le boutoir que la couche brûlée qui existe sur le pourtour de la sole. Celle qui intéresse le bord inférieur de la muraille doit être respectée pour conserver le grand avantage de la ferrure à chaud, l'intimité de contact entre le fer et la corne.

Causes prédisposantes. — Le sabot bien conformé, à sole concave et épaisse, n'est pas exposé à la brûlure. Les causes prédisposantes sont donc sous la dépendance des défectuosités de l'ongle caractérisées par la minceur ou la mauvaise direction de la plaque solaire qui peut être plane et même convexe. Ces deux conformations irrégulières vont du reste presque toujours ensemble.

Dans ces conditions, les sabots *larges*, *plats*, *combles*, *à fourbure chronique*, sont prédisposés à la brûlure de la sole.

Lorsqu'un ouvrier aura de tels sabots à ferrer, il devra confectionner un fer à ajusture suffisante, l'ajusture à l'anglaise est généralement employée. Il devra se montrer très prudent dans l'action de parer et surtout dans l'application du fer chaud sous la face plantaire. Il pourra éviter une brûlure presque certaine en interposant entre le métal chaud et la corne un corps étranger par exemple une couche de crottin. Si la brûlure lui paraît inévitable, il lui faudra recourir à la ferrure à froid.

SYMPTOMES. — On les divise en *rationnels*, *objectifs et généraux*.

Symptômes rationnels. — A la suite de la brûlure, il survient une boiterie qui apparaît au bout d'un temps plus ou moins long après l'accident. Tantôt elle se manifeste immédiatement après la ferrure, tantôt seulement au bout de plusieurs jours ou de plusieurs semaines, lorsqu'un foyer puru-

lent s'est établi dans la boîte cornée. C'est toujours le premier signe constaté, car il n'y aurait que le maréchal qui pourrait renseigner avant son existence, ce qu'il se garde bien de faire. La claudication varie avec le degré de la brûlure et la sensibilité des animaux. Légère dans la sole chauffée, elle est plus forte dans la sole brûlée et peut devenir excessive, au point que le malade n'appuie pas, dans la sole fortement brûlée. Elle est toujours plus accusée, les lésions étant les mêmes, sur le cheval fin que sur l'animal de gros trait.

Symptômes objectifs. — Le sabot correspondant au membre boîteux étant déferré, on remarque une couche de corne brûlée à sa face inférieure, preuve qu'il a été ferré à chaud ; on voit aussi, le plus souvent, que la sole est mince et plane ou convexe, ce qui fait penser à une brûlure. Le sabot étant pressé entre les mors des tricoises, on provoque, principalement en pince, une douleur que l'animal manifeste par un brusque mouvement de retrait.

La rénette ou le boutoir ayant fait disparaître la corne carbonisée, on se trouve en présence de signes variant avec le degré de la brûlure.

Dans la *sole chauffée*, la corne présente une teinte jaunâtre; elle est imprégnée d'une sérosité inflammatoire qui diminue sa consistance et provient du tissu velouté. Sur ces points, elle est criblée de porosités qui ne sont autre chose que les étuis des villosités de l'appareil kératogène. Delafond expliquait cette particularité par la contraction, la rétraction des papilles sous l'influence de la chaleur. Il est bien plus probable, comme l'indiquent Peuch et Toussaint, que le désengrènement a lieu par suite du gonflement inflammatoire et de l'exsudation séreuse. La prompte volatilisation des fluides contenus dans les canaux cornés est encore une cause de l'apparition de l'état poreux. En continuant l'amincissement on ne provoque pas de rosée sanguine.

Quand la *sole est brûlée*, la douleur est plus forte. La sérosité inflammatoire est plus abondante et quelquefois sanguinolente. La porosité de la corne est également augmentée. La rosée sanguine n'apparaît plus. Si l'examen a lieu tardivement, ce n'est plus de la sérosité qui s'échappe par les pores, mais du pus.

Quand l'amincissement est poussé à fond, on trouve une cavité purulente provenant du décollement plus ou moins étendu du bord externe de la sole. Lorsqu'on fraie un pas-

sage au pus, il jaillit quelquefois à une certaine distance ; d'autres fois il s'écoule en nappe ; dans tous les cas la plaque solaire revient sur elle-même comme un ressort.

Le liquide purulent offre une couleur noirâtre qui prouve que l'activité kératogène n'est pas anéantie, et son élimination est presque toujours suivie d'un mieux sensible. Le tissu velouté est transformé en membrane pyogénique, il apparaît recouvert complètement d'un tapetum de bourgeons charnus, sans trace d'eschare.

Lorsqu'une ouverture n'est pas faite au pus, l'œuvre de décollement qu'il a commencée sous la sole se continue sous la muraille ; il sort par le bord coronaire et le sabot peut être complètement séparé des téguments.

Si l'on a affaire à une sole *fortement brûlée*, les symptômes sont plus alarmants et les lésions plus graves. Ici, il y a toujours gangrène *locale* ou *diffuse* des tissus sous-ongulés. Dans le premier cas, *quand la mortification se délimite*, la douleur est néanmoins très grande. Le pus qui s'écoule est de mauvaise nature, jaune, mal lié, fétide et son élimination ne donne pas d'amélioration.

En enlevant la corne décollée, on aperçoit un point du tissu velouté qui ne bourgeonne pas. C'est une eschare qui se présente avec un aspect terne, une teinte lavée ; elle est insensible, exsangue et répand une odeur fétide. Elle s'attache plus ou moins profondément ; l'os peut être atteint voire même l'aponévrose plantaire et le cartilage. Si la gangrène est *diffuse*, la douleur est intense. Le pus est couleur lie de vin et répand une mauvaise odeur. Les parties mortifiées sont exsangues et insensibles. En quelques jours, toute la membrane tégumentaire peut être envahie. Le membre malade est le siège d'un engorgement plus ou moins considérable.

Symptômes généraux. — Ils varient avec la sensibilité des sujets et l'intensité de la brûlure. A peine appréciables sur les gros chevaux, ils peuvent être très manifestes, même pour de légères altérations, sur les animaux fins. Ordinairement nuls dans la sole *chauffée*, ils apparaissent dans la sole *brûlée* tant que le pus n'a pas d'ouverture à l'extérieur. Dans la sole *fortement brûlée*, surtout quand il y a gangrène diffuse, ils deviennent inquiétants : l'appétit diminue, souvent disparaît ; le malade est triste, abattu ; le pouls est petit, filant, accéléré, la respiration est augmentée et la température élevée.

Complications. — Comme *complications locales*, on peut avoir à constater à la suite de la sole brûlée, le décollement du sabot, et, après la sole fortement brûlée des lésions de clou de rue pénétrant, de javart cartilagineux, de carie de la troisième phalange et même d'arthrite de l'articulation du pied.

Les *complications générales* les moins rares à observer à la suite de ces accidents, sont le tétanos et l'infection purulente.

Diagnostic. — Il est en général facile. La boiterie conduit à l'examen du sabot, où les symptômes sont suffisamment caractéristiques pour éviter une erreur.

Pronostic. — Il varie avec le degré de la brûlure. Peu grave dans la sole *chauffée* où quelques jours de repos suffisent pour obtenir la guérison, il est au contraire assez inquiétant dans la *sole brûlée* où le traitement est relativement long. Dans la sole *fortement brûlée*, le pronostic est très grave, puisque les lésions nécessitent une opération qui peut être suivie d'accidents. De plus, il peut survenir des complications rapidement mortelles.

Traitement. — On le divise en *préventif* et *curatif*. Le premier consiste à empêcher l'action des causes. Il a été suffisamment étudié avec ces dernières, nous n'y reviendrons pas. Quant au *traitement curatif*, quel que soit le degré de la brûlure, les premières indications sont les mêmes : mettre l'animal au repos et déferrer le sujet. Amincir la sole, ce qui est ordinairement facile, l'accident étant le résultat de sa trop grande minceur. Envelopper le sabot dans un cataplasme préparé avec un liquide antiseptique (eau phéniquée à 2 0/0, sublimé à 1 0/00) et fréquemment arrosé avec une substance fraîche ou légèrement astringente.

Ce traitement suffit lorsque la sole n'a été que *chauffée*. La boiterie disparaît rapidement, et l'on peut ferrer en ayant soin de protéger la face plantaire avec une plaque de tôle ou de cuir. Si la douleur ne diminue pas, et si surtout elle augmente, c'est qu'il y a *brûlure* et suppuration.

Une ouverture suffisante doit immédiatement être donnée au pus. Des cataplasmes sont de nouveau appliqués. Un mieux très appréciable et continu s'observe. On peut bientôt fixer un fer qui sert à maintenir, à l'aide d'éclisses, un pansement à la face inférieure de l'ongle.

Lorsque ces moyens sont insuffisants pour amener la dimi-

nution de la sensibilité, on peut être assuré que la sole est *fortement brûlée*, qu'il existe une eschare.

L'extirpation du point nécrosé doit être faite ; on doit même aller au delà, en un mot faire plaie nette. Il ne faut pas reculer devant la dessolure, la rugination de la phalange, l'opération du clou de rue pénétrant et même du javart cartilagineux, si les lésions l'exigent.

L'antisepsie doit être soigneusement pratiquée. La plaie est recouverte avec une substance cicatrisante, l'iodoforme est maintenant généralement employé. La gaze iodoformée, l'ouate de tourbe et enfin l'étoupe serviront comme matériaux pour la confection du pansement antiseptique sans fer qui est préférable.

Quand la gangrène est *diffuse*, il faut agir encore plus rapidement, mais, le plus souvent, il est impossible de l'arrêter. Dans les cas très graves on doit recourir à l'irrigation continue.

S'il survient des complications générales, comme le tétanos et l'infection purulente, les traitements spéciaux indiqués contre ces affections seront suivis.

Responsabilité. — Un dernier point reste à examiner, c'est celui de la responsabilité du maréchal dans la brûlure du sabot.

H. Bouley, en 1873, dans une sentence arbitrale, relative à un cheval dont le pied avait été brûlé par le maréchal, a bien établi la responsabilité en pareil cas. Il indique que la brûlure de la sole est une des éventualités de la ferrure à chaud et qu'elle n'entraîne la responsabilité du maréchal qu'autant qu'une faute lourde a été commise, c'est-à-dire une maladresse tellement grosse, qu'elle implique de la part de l'ouvrier une absolue incapacité dans l'accomplissement de l'œuvre qui lui était confiée, que cette incapacité résulte de ce qu'il était actuellement privé de ses moyens, comme dans le cas d'ivresse, ou d'une complète impéritie. L'auteur fait voir de plus que, s'il est vrai qu'en dehors du cas de faute lourde, l'ouvrier est irresponsable des accidents de brûlure, sa responsabilité commence et partant celle de son chef, lorsque, un de ces accidents ayant été causé par son fait, on n'a pas recours pour en prévenir les conséquences à toutes les précautions que l'expérience commande, et, s'il est nécessaire, à tous les moyens que l'art met à la disposition des hommes qui le pratiquent.

Il est difficile de prouver la faute lourde, mais, en règle générale, quand un sabot bien conformé est brûlé, on peut dire qu'elle existe, puisque avec un peu de précaution on aurait évité l'accident.

Les tribunaux ont du reste jugé dans ce sens.

C. Pellerin.

SOLOGNOTE. — La Sologne, qui s'étend depuis les environs de Valençay, dans l'Indre, jusqu'à Gien, dans le Loiret, en comprenant comme intermédiaire tout l'arrondissement de Romorantin, dans le Loir-et-Cher, ne ressemble guère aujourd'hui à ce qu'elle fut autrefois. Terre ingrate et marécageuse, où les fièvres paludéennes régnaient en permanence, elle a été dans le courant de ce siècle, surtout dans la seconde moitié, assainie, plantée de pins et cultivée, en somme considérablement améliorée. C'est un progrès auquel nous avons assisté. Elle a été de temps immémorial peuplée de nombreux moutons, d'aspect misérable comme celui des plaines sur lesquelles ils vivaient, et que l'on considérait comme formant une race spéciale appelée solognote.

L'étude morphologique de cette population ovine a montré que sous le rapport de ses formes fondamentales elle ne différait en rien de celle du Berry, sa voisine. Du reste, il est facile de s'apercevoir, même à l'examen superficiel, que sur les confins de la Sologne et de la Brenne, peuplée de berrichons, elle se confond avec elle par tous ses caractères. Elle appartient donc, ainsi que quelques autres plus éloignées géographiquement, à la même race qui est celle de O. A. *ligeriensis* ou race du bassin de la Loire, dont elle est seulement l'une des variétés.

La variété solognote de cette race se distingue, encore aujourd'hui, par sa taille et par sa corpulence, de quelques-unes des variétés berrichonnes, mais non pas de toutes. Elle est inférieure, sous ces rapports, à l'ensemble des berrichons de la vallée noire, dite de Crevant, et de ceux du Boischaud. Ceux de la Champagne ne sont guère ni plus grands, ni plus lourds, et surtout ceux de la Brenne et de l'arrondissement du Blanc en général. Mais encore faut-il, pour être frappé de la différence avec les premiers, laisser de côté certaines familles de la variété solognote, qui, vivant sur des terres plus améliorées, ou en dehors de la Sologne, ont acquis un volume bien au-dessus de la moyenne. En réalité, les solognots ne

sont objectivement distincts des berrichons que par leur couleur. A cet égard on peut ajouter qu'ils sont d'une uniformité parfaite. Le caractère est donc facile à saisir et tout à fait univoque. Tous ont la tête entière et la partie libre des membres, où il n'y a que des poils ordinaires, d'une teinte rousse particulière. La toison, dont les brins frisés comme ceux des berrichons ont le toucher plus rude et sont conséquemment moins élastiques, est toujours d'un blanc plus ou moins grisâtre.

La couleur rousse de la tête et des membres, que nous venons de signaler, est depuis longtemps reconnue comme caractéristique. Autant on a mis de soin, en Berry, à l'éliminer dans les variétés de Crevant, de Champagne et de Boischaud, pour ne conserver que des sujets à tête et à membres blancs, autant on s'est appliqué, en Sologne, à la sélectionner. Tout individu qui ne la présente pas n'est point admis comme solognot. C'est seulement sur les confins des deux aires partielles où les troupeaux sont moins soignés qu'on y rencontre un mélange d'individus tachetés à des degrés divers, qui marquent, comme nous l'avons déjà dit, la transition.

Dans l'ensemble de la variété on observe d'assez grands écarts de taille. Au centre de la Sologne, aux environs de la Motte-Beuvron, par exemple, la moyenne n'est guère au-dessus de 0 m. 45. Sur les bords du Cher et à mesure qu'on s'approche du val de la Loire, la taille grandit progressivement jusqu'à 0 m. 55 et 0 m. 60. Les écarts entre les poids vifs sont encore plus grands. Ceux-ci varient entre 15 et 30 kilogrammes. Il en est de même nécessairement pour le poids des toisons qui, d'après ce qui a été dit de leur qualité, ne peuvent avoir qu'une faible valeur. Elles ne pèsent toutes pas plus de 1 k. 500 au maximum et souvent leur poids descend jusqu'à 0 k. 500 seulement.

C'est par le tempérament surtout qu'il importe de ne point confondre pratiquement les solognots avec les berrichons. Ils sont sans doute rustiques comme ces derniers, mais pas de la même façon. Accoutumés de longue date à un milieu humide, ils résistent remarquablement à la distomatose, tandis que les berrichons, ayant toujours vécu sur des terrains secs, y succombent promptement quand ils la contractent. Les solognots cachectiques se relèvent avec facilité et s'engraissent quand on les soumet à une alimentation sèche

et riche. M. de Béhague en avait fait dans le temps, à son domaine de Dampierre, l'objet d'une opération industrielle très profitable. Il achetait à vil prix des solognots cachectiques, qu'il revendait ensuite avec un fort bénéfice, après les avoir refaits et engraissés. Le tourteau de colza étant un des éléments de la ration qu'il leur faisait consommer, il avait cru pouvoir lui attribuer un effet thérapeutique. La vérité est qu'en ce cas les distomes n'avaient plus à se nourrir aux dépens de leur hôte habituel. Nonobstant on comprend sans peine que si l'accoutumance permet aux solognots de vivre avec leur parasite, l'influence du milieu dans lequel celui-ci continue de se reproduire, si assaini qu'il ait été, n'en a pas moins imprimé à leur constitution son caractère particulier. Ce caractère a eu pour effet de diminuer, dans une forte mesure, la densité et la saveur de leur chair. Tandis que celle-ci est unanimement reconnue exquise et d'une finesse exceptionnelle dans presque toutes les autres variétés de la même race, chez la solognote elle est, au contraire, de qualité tout à fait inférieure. C'est en visant ce fait indéniable qu'on s'est parfois élevé contre le rapprochement établi entre les berrichons et les solognots, confondant le point de vue zoologique avec le point de vue zootechnique.

La modification subie ainsi dans le milieu solognot par la race du bassin de la Loire a été tellement profonde, qu'on serait tenté de penser qu'il faudrait peut-être des siècles pour la faire disparaître, si l'on s'en rapporte à ce que nous avons pu observer sur des sujets remarquablement améliorés sous tous les autres rapports. Depuis longtemps nous avions été frappé du développement des belles formes et de la précocité acquis par les solognots qu'exposait dans les concours de la région un habile éleveur de Saint-Florent (Loiret) M. Lefebvre. Béliers et brebis ne le cédaient en rien à ceux réputés les plus perfectionnés. Chaque année, depuis au moins vingt ans, le même cas se représentait, preuve qu'il ne s'agissait point d'un accident heureux, lorsque, comme membre et rapporteur de la commission chargée de suivre le rendement des animaux primés au concours général de Paris, nous avons pu nous éclairer complètement sur la valeur de ces solognots améliorés.

Trois d'entre eux ayant eu, en 1881, un premier prix furent abattus et préparés sous nos yeux. Ils pesaient, à l'âge de 21 mois, en moyenne 85 kilogrammes. Ils ont rendu en viande

nette 0,60 de leur poids vif. La sixième côtelette de l'un deux a pesé 463 gr., dont 273 gr. de gras et 29 gr. de noix. Celle-ci, analysée, contenait 37 0/0 de matière sèche, dont 20 de protéine et 17 de graisse qui a dosé 65 d'acide oléique pour 100.

Tous ces résultats, sauf le dernier, indiquent un très bon rendement et ils montrent ce que l'on peut obtenir de la variété solognote élevée par les bonnes méthodes en dehors de son milieu habituel. Sous le rapport quantitatif, le fait est extrêmement remarquable. Mais nous avons pu nous assurer par la dégustation que la viande de ces moutons était de qualité au plus médiocre, ce qui, d'après nos observations antérieures, était à prévoir en considérant la composition de la graisse dont elle était infiltrée.

Il y a donc lieu de craindre que de longtemps, quoi qu'on fasse et où qu'on les élève, les solognots n'approcheront point des berrichons pour la qualité de leur viande.

A. Sanson.

SOUDAN (Race ovine du). — Nous avons donné le nom de mouton du Soudan (O. A. *sodanica*) au type spécifique d'une race ovine (race du Soudan) fort intéressante à double titre. D'abord au point de vue de la zoologie pure, ce type marque d'une façon tout à fait curieuse à la fois par sa morphologie et par son aire géographique le passage entre le groupe des Ovidés arietins et celui des Ovidés caprins ; ensuite sa présence, soit à l'état de pureté, soit en mélange, dans nos possessions algériennes, en fait pour nous, au point de vue pratique, un objet d'étude intéressant. Il est en outre instructif de le suivre dans l'extension historique de sa race, à cause du document qu'il fournit à l'éthnogénie humaine. Ce document est au nombre des plus saisissants. On trouverait au besoin dans ces considérations, à l'occasion du cas particulier en présence duquel nous nous trouvons, une caractéristique assez différentielle entre ce qu'on a nommé la nouvelle école zootechnique et celle qui, sous le titre d'hygiène vétérinaire, l'a précédée.

Le type sodanique est fortement dolichocéphale. Il a le front étroit et très incurvé dans le sens longitudinal, à arcades orbitaires tout à fait effacées et naturellement dépourvu de chevilles osseuses. Les os du nez, courts, continuent la courbe frontale et forment une voûte en ogive accentuée. Les lacrymaux sont déprimés, à larmier profond. Les grands sus-

maxillaires, également déprimés, ont l'épine zygomatique très saillante. Les petits sus-maxillaires, à branche peu arquée, ont leur portion incisive étroite. L'angle facial est très ouvert, la face mince, tranchante et relativement courte, a le profil busqué au maximum possible.

Ces caractères craniologiques sont presque exactement ceux de la chèvre africaine connue des naturalistes sous le nom de chèvre d'Egypte ou de Nubie, avec laquelle les explorateurs de l'Afrique centrale ont souvent confondu le mouton du Soudan. La confusion est d'autant plus explicable que les autres caractères sont, eux aussi, pour la plupart, communs aux deux types, quand on les observe sur les lieux voisins des berceaux de leurs races.

La taille est très grande ; elle atteint jusqu'à 1 mètre, ce qui est dû à la grande longueur des membres. C'est pourquoi l'espèce a été, par quelques naturalistes, nommée *Ovis longipes*. La tête sans cornes, comme on l'a vu, a des oreilles larges, épaisses, longues et toujours pendantes comme celles de la chèvre de Nubie. La poitrine est étroite, peu haute, le corps grêle, la croupe courte, très oblique, et la queue ne descend jamais au-dessous du jarret. C'est elle qui, toutefois, étant toujours pendante, permet de distinguer à première vue le mouton de la chèvre.

La peau, toujours plus ou moins pigmentée, soit partout, soit par places à la tête, aux oreilles et aux membres, ne porte en apparence que des poils courts qui sont noirs ou d'un roux vif sur toute l'étendue de la peau ou seulement sur des points isolés, selon la pigmentation. La race cependant n'est point naturellement dépourvue de laine, car certaines variétés, non pas en Afrique toutefois, possèdent une toison. En ce cas celle-ci, entièrement blanche, est formée de mèches courtes, fortement frisées, et elle s'étend souvent jusqu'au bout du nez.

Il va sans dire que la race ovine sodanique est de tempérament vigoureux et rustique. Avec cela les brebis sont très fécondes et leurs mamelles sont actives. Nous n'avons point de renseignements bien précis sur la qualité de la viande que cette race fournit dans le voisinage de son berceau. Du reste les explorateurs du pays qui en ont mangé avaient sans doute de bonnes raisons pour ne se point montrer difficiles. Toujours est-il que les variétés cultivées, qui sous ce rapport nous sont mieux connues, donnent de la viande un peu grossière, mais cependant d'une saveur assez agréable.

Cette race se trouve seule sur le cours du Niger et sur toutes les régions du Soudan occidental, central et oriental, si bien explorées en ces derniers temps par plusieurs de nos compatriotes. Les nègres de ces régions conquises pacifiquement, pour la plupart, par des Européens, n'ont point d'autres moutons que ceux-là. Il n'y en a point d'autres non plus dans le Sahara, chez les Touaregs, d'après Henri Duveyrier (1), et dans le Souf saharien, d'après Souvigny (2). A mesure que du Sahara l'on s'avance vers le littoral algérien, le type du Soudan devient de plus en plus rare dans les troupeaux. Il ne s'y montre qu'en mélange avec les deux autres des anciens États barbaresques, le mérinos et celui de la Syrie, le dernier dominant de beaucoup.

En Egypte il n'y en a guère d'autre. Une phrase du voyage en Orient de Théophile Gautier, ce maître peintre à la plume, suffirait pour l'établir. Racontant les impressions reçues sur la route d'Alexandrie au Caire, il écrit : «... des buffles se vautraient dans la vase des fossés, et des troupeaux de moutons noirs, à oreilles pendantes, presque semblables à des chèvres, se hâtaient sous le baton de leurs bergers (3) ». Qui, dans ces moutons noirs, à oreilles pendantes, presque semblables à des chèvres, ne reconnaîtrait la race que nous décrivons ? L'artiste n'a pas manqué d'être frappé par ses traits caractéristiques.

En Perse, en Asie mineure, à Malte, en Grèce, on la reconnaît aussi, mais seulement, comme en Algérie, mélangée en proportions diverses avec la race de Syrie. Nulle part, si ce n'est à Malte peut-être, elle ne s'y rencontre à l'état de pureté. Dans les troupeaux de ces pays, où le type syrien domine de beaucoup, on aperçoit un nombre variable d'individus à tête fortement busquée et à oreilles pendantes qui la dénoncent. Il faut venir jusqu'en Italie pour la retrouver tout à fait pure, et c'est seulement au nord de la Péninsule, sur les versants méridionaux des Alpes, surtout vers Bergame, que sa population est nombreuse. C'est exclusivement là, d'ailleurs, qu'elle a été l'objet d'une culture un peu suivie.

Après l'exposé de ces faits il ne serait sans doute pas bien nécessaire d'insister pour rechercher les limites de l'aire

(1) Communication verbale.

(2) *Recueil de mémoires et observations*, publié par la Ccommission d'hygiène hippique.

(3) TH. GAUTIER, l'*Orient*, t. II. Egypte. D'Alexandrie au Caire.

géographique naturelle de la race. Il est évident que ces limites ne sont ni en Asie ni en Europe. De là cette race ne se serait point, de son propre mouvement, étendue vers le centre africain, vers ces régions du Soudan qui étaient restées inexplorées et complètement inconnues jusqu'à ces derniers temps. Elle ne peut donc être partie que de là pour arriver où nous constatons maintenant sa présence, et là, à coup sûr, est son berceau. Dès lors elle a été bien nommée. Qu'elle ait peu à peu gagné la Basse-Égypte, cela se comprend sans peine. Il y a continuité avec le Soudan par l'intermédiaire de la Haute-Égypte. De même pour le Souf saharien. Les caravanes de Touaregs entretiennent de temps immémorial les relations commerciales à travers le désert. Cela établi, le reste va de soi. L'histoire de la marche suivie par notre civilisation, d'Orient en Occident, en fournit l'explication facile. Cette civilisation a passé, on le sait, d'Égypte en Perse et en Asie mineure, d'Asie mineure en Grèce et de Grèce en Italie. Les mouvements des populations humaines ont entraîné ceux des populations animales. Sur les lieux en question de son passage il existait déjà, la Bible en fait foi, de nombreux troupeaux qui étaient à peu près la seule fortune des patriarches et qui appartenaient, comme nous le savons, à la race de Syrie. Les arrivants ne les ont point remplacés, ils s'y sont mélangés en nombre suffisant pour que leur type ne pût point être, à la longue, éliminé. Son atavisme a persisté, et c'est pourquoi ce type s'y retrouve encore aujourd'hui à l'état de variation désordonnée dans les troupeaux.

Sa présence exclusive au nord de l'Italie, où il n'a pu être introduit que de la même façon, venant de la Grèce, n'est explicable qu'en admettant une sélection longtemps suivie, dont témoignent d'ailleurs les qualités zootechniques de la population. Eu égard à l'état des autres de la même race, en général, celle-ci montre, en effet, une amélioration très sensible.

Des variétés que peut présenter la race du Soudan sur l'étendue de son aire géographique naturelle nous ne savons en réalité rien, et à vrai dire leur connaissance nous importerait peu, au point de vue pratique. Il en est de même pour celles qui existent sans doute en Egypte. En Perse, en Asie mineure et en Grèce nous savons pertinemment qu'il n'y a que des populations métisses. Celles-ci, nous avons pu les étudier *de visu*. Nous en avons même conservé durant un

certain temps à Grignon quelques exemplaires. Les *brebis maltaises*, elles, sont réputées pour leur aptitude à la lactation. En Italie on distingue, d'après Barpi (1), une *variété piémontaise proprement dite*, plus ou moins pure, une *variété biellese*, une *variété canavese*, impure elle aussi, une *variété bergamasque*, la plus pure de toutes.

A. SANSON.

SOUTHDOWN. — Les dunes du sud (*southdown*) sont des collines calcaires d'une largeur de 6 à 8 kilomètres et d'une longueur de 80 à 100, qui s'étendent de l'est à l'ouest sur la côte méridionale de l'Angleterre, depuis le comté de Sussex jusqu'à celui de Dorset, en passant par celui de Hamp. De tout temps ces collines ont été couvertes d'herbes fines et savoureuses, nourrissant de nombreux troupeaux de petits moutons à tête et à membres noirs, renommés pour la saveur agréable de leur chair. Suivant l'usage invariable ils étaient connus sous le nom de leurs dunes natales et considérés comme formant une race spéciale.

Ces petits moutons, sobres et rustiques, vivaient, jusque vers la fin du siècle dernier, presque exclusivement du pâturage. Leur poids vif ne dépassait guère 25 à 30 kilogr. Ils avaient, d'après David Low, la tête forte, pourvue de grosses cornes en spirale serrée chez la plupart des mâles, le cou long et mince, la poitrine étroite, la croupe courte et inclinée, les membres relativement longs. La peau, toujours au moins pourvue de taches pigmentées, était souvent entièrement noire, ainsi que la toison courte et frisée qui la couvrait. Cette toison, formée de brins secs et cassants, ne pesait pas plus de 1 k. 500 gr. Elle n'avait donc qu'une très faible valeur. On ne pouvait point songer à engraisser ces moutons avant qu'ils eussent atteint l'âge de trois à quatre ans.

Quand on compare les traits de cette ancienne description à ceux que présentent les southdowns d'aujourd'hui, on ne peut manquer de se faire une haute idée de la puissance du génie humain pour modifier les formes animales. Avant de retracer l'histoire sommaire de la transformation subie par la population ovine des dunes du sud, il convient d'abord de lui assigner sa place naturelle dans la classification zoologique.

Cette population ne constitue point à elle seule ce que les

(1) UGO BARPI, *Le razze di animali domestici in Italia*. Milano, 1889.

Anglais eux-mêmes appellent depuis longtemps la race des *Downs* ou des dunes. Elle n'en est que la plus nombreuse et la meilleure variété. Son type naturel ou spécifique, auquel nous avons donné le nom de O. A. *hibernica*, se retrouve de même chez celles qui sont désignées dans les Iles-Britanniques par les appellations de Hampshiredown, d'Oxfordshiredown, de Shropshiredown et de Blackfaced. La désinence commune aux trois premières indique suffisamment que le fait est reconnu. Elles forment, avec celle dont nous nous occupons particulièrement ici, l'ensemble des downs, admis au moins pratiquement comme ayant les mêmes caractères fondamentaux. C'est seulement à l'égard des Blackfaced des hautes terres de l'Ecosse, qu'on ne paraît pas encore en être arrivé là. On y viendra sans doute avant longtemps, lorsque l'attention ne sera pas autant détournée par les différences secondaires, qui sont en effet très grandes entre ces derniers et les autres downs. Ceux-ci ont été très améliorés, tandis que les Blackfaced sont restés à l'état brut et peut-être même amoindris par le rude milieu dans lequel ils ont été introduits.

La variété southdown actuelle est incontestablement la plus perfectionnée de toutes. C'est aussi que son amélioration a été la première en date. Le point de départ de cette amélioration remonte à 1780. Comme celle de tout le reste du bétail anglais, elle doit être attribuée à l'impulsion donnée par Bakewel, une trentaine d'années auparavant. Le premier qui s'en occupa fut John Elmann, à la ferme de Glynde, près de Lewes, dans le comté de Sussex. Il serait superflu de parler des procédés dont il se servit. On sait qu'ils n'ont pu être autres que ceux de la gymnastique nutritive et de la sélection. Celle-ci eut pour but et pour résultat notamment de faire disparaître les cornes. Elmann réussit à ce point dans son entreprise que durant près de cinquante ans tous les éleveurs des dunes du sud vinrent chercher leurs béliers de lutte dans son troupeau, en même temps qu'ils sollicitaient ses instructions. Il y a, dans les collections de l'école de Grignon, trois échantillons des laines de ce troupeau. Nous avons eu la curiosité de mesurer les diamètres des brins de ces échantillons. L'un nous a donné $0^{mm}016$, les deux autres, $0^{mm}023$. On voit que dès lors les southdowns avaient la laine fine. Quant à sa résistance on n'en peut guère juger d'après des échantillons conservés depuis plus de cinquante ans. Dans ces conditions

toutes les laines perdent beaucoup de leur élasticité naturelle. Toutefois, par comparaison avec des laines de mérinos de même date, comme celles de l'ancien troupeau de la Malmaison, que nous possédons aussi, il est facile de voir que la résistance initiale de ces anciennes laines de southdown devait être très faible.

Au moment ou John Elmann abandonnait la carrière, un autre éleveur dont la célébrité est devenue beaucoup plus grande encore que la sienne, avait déjà entrepris de continuer son œuvre. Avec le premier, la réputation des southdowns n'avait pas dépassé les limites de l'Angleterre, et sans doute même point celles des dunes du sud, car il est remarquable que personne n'eut l'idée d'en introduire sur le continent, en même temps que les Leicesters et les New-Kent. Cet éleveur dont nous voulons parler est Jonas Webb, qui exploitait, aussi dans le comté de Sussex, la ferme de Brabaham où il a vécu de longs jours entouré d'une nombreuse famille. Tant qu'a duré sa vie aucun autre éleveur de southdowns de l'Angleterre n'a pu lui disputer la suprématie dans les exhibitions annuelles de la Société Royale. Il avait réussi à créer un type spécial auquel on accolait habituellement son nom.

Ce type de Jonas Webb se faisait remarquer par son extrême finesse d'ossature, et nous n'hésitons pas à dire qu'il avait dépassé le but pratique, comme étant trop affiné. Le tempérament normal de la variété en avait subi une forte atteinte. Il ne pouvait plus être, à aucun degré, question de rusticité avec de tels animaux. Comme objets de sport, toutefois, ils étaient merveilleux. La tête, les membres et le cou étaient réduits à l'indispensable, et l'on ne pouvait pas demander au corps plus d'ampleur et des formes plus correctes. Aussi lorsque, pour la première fois, ils parurent en France, à l'Exposition universelle de 1855, ils firent l'admiration de tous les amateurs.

Nous avons eu chez nous même une démonstration éclatante de ce fait qu'en poussant l'affinement de ses southdowns jusqu'à l'excès Jonas Webb avait diminué leur valeur pratique. Avant de l'exposer il sera toutefois bien entendu que nous ne visons nullement à amoindrir son mérite d'éleveur. Il s'était marqué un but qui, à son propre point de vue, n'était point dépourvu d'avantages, et il l'a parfaitement atteint. Comme tout bon Anglais, il visait avant tout à vendre le plus possible de ses produits et aux prix les plus élevés. La vogue

des concours lui attirait une nombreuse clientèle. Tout était donc pour le mieux. Voici maintenant notre preuve.

Lorsque fut établie la ferme impériale de Vincennes, ainsi nommée sans doute parce qu'elle était située sur le territoire de Joinville-le-Pont, celui qui, en possession de la confiance de l'Empereur, en avait la haute direction, eut l'idée d'y entretenir un troupeau de southdowns. Il fallait nécessairement que ce troupeau fût composé de ce qu'il y avait de mieux. On ne manqua dès lors pas d'en aller chercher les éléments, mâles et femelles, à Brabaham.

Ceux qui suivirent d'un œil compétent ce troupeau de si belle apparence, appelé à trouver au pâturage sur la plaine de Saint-Maur, au moins une partie de sa nourriture, ne tardèrent point à y reconnaître des signes de décadence. Il était visible que les poids individuels diminuaient de génération en génération, et que les formes allaient s'altérant. Les cous et les membres s'allongeaient, les poitrines se rétrécissaient. Bref, lorsque survint la guerre de 1870, à la suite de laquelle la ferme fut supprimée, le troupeau, après un séjour de quelques mois à l'ancienne vacherie de Corbon, vint s'établir à l'École de Grignon. Nous avons là été témoins des efforts persévérants que dut faire Dutertre, directeur de l'école et habile moutonnier, comme on dit, pour le relever. Il fallut réformer successivement toutes les brebis et aller chercher des béliers au dehors pour accomplir l'œuvre nécessaire.

Il va sans dire qu'on ne pourrait objecter l'influence de la guerre pour expliquer la décadence constatée. Cette influence, à coup sûr, s'était fait sentir en amaigrissant les sujets. Mais que ces sujets soient gras ou maigres, cela ne peut rien changer aux proportions de leur squelette. La vérité est que les southdowns du type de Jonas Webb étaient d'un tempérament trop délicat pour pouvoir s'accommoder aux conditions d'un milieu pauvre, comme celui des terres de l'ancienne ferme impériale, et que dans ce milieu-là leur décadence était inévitable, quelque capacité qu'on pût déployer pour les y faire vivre et s'y reproduire.

Il n'en a pas été ainsi sur d'autres points de la France, où ils furent introduits à peu près en même temps. Les conditions étant là plus favorables, le tempérament de leur descendance s'y est au contraire fortifié, et celle-ci a prospéré de telle sorte que les sujets devenus français ne tardèrent point à pouvoir rivaliser avec ceux des meilleurs troupeaux de l'An-

gleterre. Ce fut le cas, notamment, du troupeau créé à Villars, dans la Nièvre, par le comte de Bouillé. De ce troupeau sont sortis, jusqu'à la mort de l'habile et regretté éleveur, survenue en 1889, de nombreux béliers, qui se sont répandus dans le centre de la France, où les southdowns s'étaient multipliés. Du reste, ceux du type de Jonas Webb n'étaient point les seuls qui eussent acquis de la réputation en Angleterre. Le célèbre éleveur de Brabaham avait un émule, lors Walsingham, dont les produits moins affinés, plus vigoureux, passaient aussi pour avoir les gigots bien développés. Ils comptaient des partisans éclairés. Ces produits furent préférés par un autre éleveur français, M. Nouette-Delorme, pour créer dans le Loiret le troupeau que nous avons vu tant de fois, dans nos concours, disputer le premier rang à celui de Villars. Dans ces luttes annuelles entre nos deux éleveurs, les victoires étaient tellement partagées, qu'il eût été bien difficile de ne point considérer les mérites comme égaux. Ils en vinrent d'ailleurs à la convention de ne plus concourir ensemble, et dans les Expositions internationales, il a été reconnu que leurs béliers étaient au moins égaux, parfois supérieurs à ceux des éleveurs anglais. Tant qu'a duré le troupeau de Villars il a été avec celui de la Mandrerie et celui de l'École de Grignon, ce dernier pour une part moindre et les deux autres pour des parts à peu près égales, le fournisseur de reproducteurs aux autres troupeaux français.

Les southdowns, en effet, sont maintenant relativement nombreux en France. Ils se sont établis solidement sur divers points de nos régions centrales, à terrains sains, où ils prospèrent. On aurait pu croire même, au début, qu'ils les envahiraient entièrement, se substituant à la race du bassin de la Loire et à celle du plateau central. Le mouvement commencé en ce sens s'est arrêté, pour des raisons pratiques, dans le détail desquelles nous n'avons pas à entrer ici. Disons seulement qu'on s'en est tenu, dans la plupart des exploitations où ils avaient d'abord été introduits, à les employer pour la production de métis engraissés jeunes pour la fabrication de la viande de luxe. Ailleurs, en Bretagne et dans le Midi, ils n'ont pas réussi. Malgré leur rusticité native, ils étaient trop perfectionnés pour s'y maintenir. Sur le domaine de l'ancienne école de Grandjouan, par exemple, où M. Rieffel s'était obstiné à les entretenir, ils étaient devenus tout à fait misérables. En Allemagne, dans la province prussienne de

Saxe et en Silésie, quelques troupeaux purs sont exploités, mais c'est surtout pour produire les béliers qui s'emploient de plus en plus au croisement avec les petites brebis mérinos de Saxe, en vue de la production de la viande. Le nombre des agneaux southdowns mérinos de cette provenance qui figurent sur les marchés d'approvisionnement va sans cesse croissant. Le genre d'opération commencé, si nous ne nous trompons, à l'ancienne Académie de Proskau, sous la direction de Settegast, s'est rapidement étendu à toutes les régions analogues de l'Allemagne.

Telle qu'elle se présente aujourd'hui dans les meilleures conditions, la variété southdown réalise ce que l'on peut considérer comme la perfection dans le genre des Ovidés ariétins. Non seulement on ne saurait désirer mieux sous le rapport de l'aptitude à la production de la viande, quantitativement et qualitativement, mais encore il n'y a point de moutons dont la physionomie soit plus agréable à voir, surtout quand les sujets ont conservé toute leur vigueur de tempérament, ce qui se manifeste par le ton vif de la couleur noire de leur tête. Ce ton, chez ceux qui ont été trop affinés, devient cuivré et parfois même tout à fait pâle, la peau n'ayant plus assez de vitalité pour élaborer le pigment en quantité suffisante. C'est un signe sur lequel nous appelons l'attention et qui n'a pas pour seul inconvénient, comme on le comprend bien, de nuire à l'aspect de la physionomie. Tous, en outre, qu'ils soient ou non robustes, ont une irritabilité particulière de la pituitaire en raison de laquelle leurs narines sont le plus souvent obstruées en partie par du mucus nasal.

La taille, chez les mâles, dépasse rarement 0^m65, avec une longueur de corps qui n'est pas au-dessous de 1^m. Chez les femelles, elle ne varie que de 0^m55 à 0^m60. Pour donner une idée de l'ampleur des formes corporelles et de la part qui revient au squelette, il suffira de rapprocher de ces dimensions les poids vifs et les rendements en viande nette constatés. Dès l'âge de douze à quinze mois, ainsi que nous l'avons souvent vérifié à Grignon, où l'on opère régulièrement des pesées mensuelles, les béliers pèsent de 80 à 100 kilogr., selon l'aptitude individuelle à utiliser les aliments ; les femelles varient de 60 à 70 kilogr. Les sujets qu'on abat comme n'étant pas jugés capables de devenir des bons reproducteurs ne rendent pas moins de 60 0/0 en viande nette. Trois jeunes southdowns de neuf mois, dont nous avons, en 1881, suivi le rendement

comme animaux primés au concours général de Paris, pesaient en moyenne 60 kilogr. Ils ont donné en viande nette 68,72 0/0 de leur poids vif. La sixième côtelette de l'un d'eux pesait 447 gr. dont 292 gr. de gras et 25 gr. seulement de noix. Celle-ci, analysée, contenait 37 de matière sèche 0/0, dont 20 de protéïne et 17 de graisse ne tenant que 59 d'acide fluide 0/0. En 1882, trois autres âgés de 21 mois, pesaient en moyenne 86 kilogr. Ils ont rendu en viande nette 70,38 0/0 de leur poids vif. La sixième côtelette pesait 793 gr. sur lesquels il y avait 33 gr. de noix. Dans celle-ci on a trouvé 47 gr. 52 de matière sèche 0/0, dont 23,85 de protéine et 23,67 de graisse ne tenant que 45 d'acide fluide 0/0.

Ces sujets de concours étaient évidemment engraissés à l'excès. Mais il est facile de voir, néanmoins, par les nombres qui précèdent, que dans la variété southdown ce n'est point dans le tissu conjonctif lâche sous-cutané que la graisse se dépose, comme dans les autres variétés anglaises, et notamment dans celle de Leicester. Elle s'infiltre au contraire entre les faisceaux musculaires. Aussi ces derniers prennent-ils une plus forte part au volume corporel. On le constate surtout aux masses crurales, qui forment des gigots courts et dodus. Ces masses, comme tous les autres muscles, du reste, sont en outre constituées par des faisceaux secondaires de faible diamètre, ce qui caractérise la viande à grain fin, d'après l'expression des bouchers.

La substance musculaire a, par elle-même, une saveur accentuée et agréable. Engraissée, elle devient très tendre et à sa saveur propre se joint celle non moins fine de la graisse qui l'infiltre, ce dont il est facile de se rendre compte en considérant sa composition, où les acides fluide et concret interviennent pour des proportions presque égales. Au reste la qualité de la viande de southdown est unanimement reconnue comme supérieure. On peut en donner les raisons scientifiques. Il n'y a point de risque d'être contredit en l'affirmant. Elle est attestée d'ailleurs par le fait que sur les marchés anglais où, comme il a été dit à une autre place (voy. SHROPSHIREDOWN), les moutons à tête noire se vendent toujours plus cher que ceux à tête blanche, les southdowns obtiennent constamment, par rapport à ceux de leur race, une faveur de plusieurs deniers par livre.

Cette supériorité des southdowns en leur qualité de producteurs de viande, pour laquelle ils ne sont en vérité surpassés

par aucune des variétés ovines du monde, ne se fait point remarquer à l'égard de la laine. Les brins de leur toison sont fins, ainsi que nous l'avons déjà dit. A cela le perfectionnement corporel et nutritif n'a rien changé. Mais la laine est sèche et par conséquent peu résistante, ce qui est un défaut capital. A ce défaut de qualité s'ajoute une faible quantité produite. Il n'est pas à notre connaissance que dans les troupeaux où le poids vif s'élève le plus, on ait obtenu des toisons dont le poids moyen dépasse 3 kilogr. Ce poids descend souvent jusqu'à 1 k. 500. On ne peut guère admettre plus de 2 kilogr. comme une moyenne générale. Il ne faut donc point compter sur les southdowns comme producteurs de laine. Et là est vraisemblablement l'obstacle qui s'est opposé à leur extension dans le pays des berrichons, qui leur eût du reste parfaitement convenu.

A ceux qui, sans s'être renseignés, comme il arrive si souvent, nous ont parfois accusé d'être un adversaire systématique de l'introduction des animaux anglais, il suffirait d'opposer, pour les convaincre au moins de légèreté, l'éloge que nous venons de faire des southdowns et que nous n'avons point cessé de répéter chaque fois que l'occasion s'en est offerte. La vérité est seulement que jusqu'à présent nous nous sommes gardé avec soin de tomber dans l'anglomanie, à laquelle nos accusateurs auraient mieux fait de résister. Cela ne pouvait pas nous empêcher de trouver que les places prises en France par l'excellente variété ovine dont il s'agit sont bien occupées, et de désirer qu'elle s'étende encore à d'autres, où son exploitation sera plus avantageuse que celle des populations qui les occupent encore aujourd'hui.

A. SANSON.

SPÉCIALISATION. — Le mot a été introduit par Baudement dans la langue zootechnique, pour exprimer un point de doctrine auquel il attachait la plus grande importance. On l'a bien vu à l'ardeur qu'il mit à défendre son droit de priorité sur ce point contre Jamet qui lui contestait non pas le mérite du mot, mais bien celui d'avoir inventé la chose.

Jamet qui fut, comme on sait, le principal promoteur de l'introduction des courtes cornes anglais dans la Mayenne, revendiquait l'honneur d'avoir été le premier à préconiser en France ce que Baudement appelait la spécialisation. Une vive polémique s'ensuivit, que nous nous bornerons à rappeler

sans chercher à vider le débat, car en vérité il est incontestable que l'invention de la doctrine n'appartient ni à Baudement ni à Jamet. Elle est, en fait, d'origine anglaise et les Anglais la pratiquaient empiriquement, comme toujours, lorsque Baudement l'a formulée avec clarté et précision, selon son habitude. De plus, il sera facile de montrer que cette doctrine est loin d'avoir la valeur pratique qu'il lui attribuait. En conséquence il n'y a point d'intérêt, pour la mémoire de l'initiateur de la zootechnie scientifique, mémoire qui nous est chère à ce titre, à insister sur son droit de priorité.

En tout cas voici la dernière expression de la formule en question, telle qu'elle se trouve dans la publication qu'on peut considérer comme l'œuvre capitale du regretté zootechniste (1) :

« La *perfection* est l'ensemble de tous les caractères qui répondent le mieux à une destination de l'animal ; c'est la réunion des qualités qui, à l'exclusion de toutes les autres, rend l'animal propre à une seule espèce de service, c'est la *spécialisation* des races.

« La *spécialisation* des races, c'est-à-dire l'appropriation de chaque race à ce genre unique d'emploi, tel est, à mes yeux, le terme qu'il faut montrer aux efforts de la production, comme pouvant seul réaliser, pour chaque aptitude, le maximum de perfection, c'est-à-dire constituer la machine à son maximum de rendement. »

On voit que cela ne comporte point d'ambiguité, bien qu'il eût mieux valu parler de la spécialisation des fonctions économiques, plutôt que des races, car c'est de cela qu'il s'agit. Mais la pensée reste claire néanmoins. Il est visible que dans l'esprit de son auteur elle a été le corollaire naturel et nécessaire de la conception qui sera son éternel honneur, celle qui a consisté à assimiler les animaux à des machines et que nous devons aussi rappeler dans son texte précis.

« Pour la zootechnie, dit Baudement (2), les animaux domestiques sont des machines, non pas dans l'acception figurée du mot, mais dans son acception la plus rigoureuse, telle que l'admettent la mécanique et l'industrie. Ce sont des

(1) Emile Baudement, *Les races bovines au concours universel agricole de Paris en 1856; études zootechniques publiées par ordre de S. Exc. le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics.* Paris, imprimerie impériale, 1862. Introduction, p. XXXIX.

(2) *Ibid.*

machines au même titre que les locomotives de nos chemins de fer, les appareils de nos usines où l'on distille, où l'on fabrique du sucre, de la fécule, où l'on tisse, où l'on moud, où l'on transforme une matière quelconque. Ce sont des machines donnant des services et des produits.

« Les animaux mangent : ce sont des machines qui consomment, qui brûlent une certaine quantité de combustible d'une certaine nature. Ils se meuvent : ce sont des machines en mouvement obéissant aux lois de la mécanique. Ils donnent du lait, de la viande, de la force : ce sont des machines fournissant un rendement pour une certaine dépense.

« Ces machines animales sont construites sur un certain plan ; elles sont composées d'éléments déterminés, d'*organes*, comme le disent ensemble l'anatomie et la mécanique. Toutes leurs parties ont un certain agencement, conservent entre elles certains rapports et fonctionnent en vertu de certaines lois, pour donner un certain travail utile. »

Tout cela est assurément exact, et l'on ne saurait disconvenir que cette façon d'envisager les animaux domestiques, entièrement neuve au moment où Baudement la produisit, n'ait été d'une grande fécondité. C'est elle, comme nous l'avons établi ailleurs, qui a donné à la zootechnie sa nouvelle orientation. Il n'est pas moins exact que le principe de la division du travail et de la spécialisation des fonctions a, dans son application aux machines animales, le même effet qu'on en obtient avec les autres machines. Cet effet est d'augmenter le produit, ou ce qui vient d'être appelé le travail utile. La machine animale spécialisée, appropriée à un genre unique d'emploi, à une seule espèce de service, à l'exclusion de toute autre, rend incontestablement plus en ce genre d'emploi, en cette espèce de service, que celle qui est affectée à la production d'objets divers. C'est accordé. On ne pourrait le nier qu'à la condition de méconnaître les faits.

Mais la question qui se pose, après avoir reconnu la vérité du principe, est celle de savoir si, dans l'exploitation des machines animales, le but à viser non pas exclusivement mais même immédiatement est bien d'accroître l'aptitude productrice. Cela revient à se demander, en d'autres termes, si les machines qui produisent le plus sont celles qui, dans tous les cas, donnent les plus grands profits. Baudement, en posant le maximum de rendement comme le terme qu'il faut montrer aux efforts de la production, comme pouvant seul

réaliser pour chaque aptitude, le maximum de perfection, paraît n'en avoir point douté. Or, cela n'est point seulement douteux, on peut hardiment affirmer que c'est une grave erreur économique facile à démontrer. Baudement et ceux qui, avant et après lui, se sont laissé entraîner dans cette erreur de la spécialisation des fonctions économiques des races, ont abusivement pris pour une identité parfaite ce qui, en réalité, n'est qu'une analogie très grande. Ils n'ont pas aperçu les différences essentielles qui existent, au point de vue de l'exploitation, entre les machines animales et les autres et qui font que du moins dans le domaine agricole les plus grands profits sont ordinairement du côté de la simultanéité des fonctions. On ne contestera pas, pensons-nous, que le profit doit être non point seulement le but immédiat, mais l'unique but de toute entreprise zootechnique, et que celle-ci ait pour seul moyen acceptable de contrôle la comptabilité. En dehors de cette notion on n'est plus du tout dans la voie pratique.

Ces différences entre les machines animales et les autres avec lesquelles elles ont été confondues pour en tirer la conséquence que nous discutons, sont cependant aussi faciles à saisir qu'elle sont curieuses. Nous les avons depuis longtemps mises en évidence dans notre *Traité de zootechnie* (3e édit., t. I, p. 26). On voudra bien nous permettre d'en citer ici purement et simplement le texte. « La machine brute, avons-nous dit, est construite par nous avec de certains matériaux ; elle s'alimente de matières premières qui, avec ces matériaux, diffèrent du tout au tout. Elle ne peut fonctionner ou travailler qu'à dater du moment où sa construction est achevée. Dès qu'elle fonctionne, elle s'use et se détruit, consommant ainsi le capital qu'elle représente. Il faut l'amortir, en prélevant sur son produit une prime annuelle proportionnée à sa durée, en sus de ses frais d'entretien. C'est un résultat inévitable de son exploitation. Lors même qu'elle ne fonctionne point, il est nécessaire de l'entretenir en bon état, sans quoi elle se détériorerait.

« La machine animale se construit elle-même avec ses propres matières alimentaires, et elle est capable de travailler et de donner un produit bien avant l'achèvement de sa construction. Son temps d'existence, comme capital ou comme instrument de production, se divise naturellement en deux périodes bien distinctes, qui correspondent à la marche nor-

male des phénomènes biologiques. Durant la première, qui est la période de croissance, ou période de construction de la machine, la valeur de celle-ci va sans cesse augmentant; elle crée du capital en même temps qu'elle donne du revenu ou du produit. Durant la seconde, qui est celle de la décrépitude naturelle, elle en consomme, diminuant progressivement de valeur, comme la machine brute. Dans cette période, elle doit, elle aussi, être entretenue et amortie. L'existence de l'être vivant peut être représentée par une courbe ou diagramme, dont la première partie, de longueur variable, est constamment ascendante, suivie ou non d'un plateau culminant, et la seconde, normalement toujours plus longue, descend jusqu'à la mort. Le point culminant de cette courbe correspond au maximum de valeur commerciale pour la machine animale, parce qu'il correspond aussi au maximum de puissance productive. »

Est-il nécessaire de développer ces propositions dont l'évidence s'impose ? On sait bien que les jeunes chevaux et les jeunes bœufs, non encore pourvus de leur dentition d'adulte et conséquemment n'ayant encore acquis ni leur taille ni leur poids définitifs, sont chaque jour employés à produire du travail moteur ; que les jeunes vaches, dans le même cas donnent des veaux et du lait ; que les jeunes brebis et les jeunes moutons donnent des agneaux, du lait et de la laine. Tous ceux qui, parmi ces animaux, sont comestibles, fabriquent en même temps de la viande, ce qui est, ainsi que nous avons été, croyons-nous, le premier à le démontrer sans conteste, leur fonction principale ou prédominante et, d'une façon plus générale, la fonction créatrice de capital, ajoutée à toutes les autres fonctions économiques admises auparavant.

Cette fonction créatrice de capital, à laquelle ni Baudement ni personne autre n'avait songé, est exclusivement propre aux machines animales et c'est elle qui donne à leur exploitation son caractère particulier, qui la différencie essentiellement de celle des autres avec lesquelles elles ont d'ailleurs tant de traits communs. Scientifiquement la notion est nouvelle, à coup sûr, mais non pas toutefois le fait dont elle est l'interprétation et la généralisation. Il y a belle heure, en effet, que les paysans de la Saintonge et du Poitou exploitent les bœufs dont ils se servent pour exécuter leurs cultures en conformité de la notion économique dont il s'agit. Bien avant que nous songions à nous occuper de science zootechnique, leur sens

pratique les avait conduits à s'assurer le bénéfice de la combinaison qui en résulte. Et ils n'étaient certainement point les seuls. Pourquoi ne dirions-nous pas que c'est précisément leur conduite qui nous a ouvert les yeux sur le sujet, en nous fournissant, il y a maintenant bien longtemps, le premier aperçu des avantages de leur façon de procéder, que nous avons ensuite rencontrée sur d'autres points de la France et pour d'autres genres d'animaux. En cette affaire l'empirisme, ainsi que nous avons eu tant de fois l'occasion de le constater et de le répéter, a devancé la science. Celle-ci n'a eu qu'à fournir l'interprétation judicieuse de ses résultats et à montrer qu'ils pouvaient être généralisés, au grand profit de la pratique. C'est du reste son rôle le plus habituel, dans l'ordre des choses qui relèvent de l'observation.

Les faits exposés plus haut mettent en évidence que les machines animales peuvent être exploitées sans qu'il soit nécessaire d'amortir leur valeur, et même durant que cette valeur s'accroît ; que leur exploitation peut avoir pour conséquence non seulement une création de revenu, comme dans le cas des autres machines auxquelles elles ont été assimilées, mais en outre une création de capital ; que le crédit du compte de cette exploitation peut s'alimenter à deux sources au lieu d'une seule, en même temps que disparaissent du débit la prime d'amortissement et les frais d'entretien. Pour qu'il en soit ainsi, il suffit que cette exploitation soit limitée au temps de leur période de croissance, ou pour mieux dire qu'elle soit interrompue dès que leur valeur commerciale va commencer de diminuer. Il y en a, en effet, pour lesquelles cette valeur se conserve durant un certain temps encore après que leur croissance est achevée.

Assurément le principe ainsi posé n'est point en pratique applicable à tous les modes d'exploitation des machines animales. Il suffit de réfléchir un instant pour s'en apercevoir. Dans certains genres de services qu'elles sont appelées à rendre, seuls les sujets adultes peuvent être utilisés. Même dans le domaine agricole on peut admettre pour l'application de ce principe quelques exceptions que nous n'avons jamais manqué de réserver. On ne comprendrait point dès lors que certains économistes ruraux se soient autorisés des exceptions pour s'élever contre la justesse du principe même, si l'on ne savait que l'économie rurale, par cela qu'elle s'érige en science des sciences, comme la philosophie, passe ordinaire-

ment à côté des faits pour leur substituer ses propres conceptions qui trop souvent ne sont que des généralités banales. Il n'en est pas moins vrai qu'en principe la fonction de l'agriculture est de créer pour les autres industries les valeurs animales. Elle les produit; les autres les consomment en les utilisant. Et dès que l'animal produit a atteint le maximum de sa valeur commerciale, il n'est plus à sa place dans l'exploitation rurale, il doit la quitter. A cela il faut se conformer autant que les circonstances le permettent. C'est le mieux. Ici ne serait ni le lieu ni le moment d'examiner ces circonstances, afin de savoir si réellement il y en a qui ne le permettent point, ou si, bien qu'elles le permettraient, il n'y aurait pas mieux à faire encore que de s'en tenir au principe formulé. Certes ce ne sont pas les quelques cas qu'on a cru pouvoir nous opposer (1) qui seraient capables de nous convaincre.

La pauvreté des arguments contre une thèse est le meilleur témoignage de sa solidité. Mais ce que nous en disons a pour but seulement de montrer la fausseté de la doctrine de la spécialisation, et non point de justifier de nouveau cette thèse, qui n'en a d'ailleurs pas besoin. Depuis fort longtemps, nous l'avons déjà dit, les faits sont de son côté. La doctrine de la spécialisation est fausse, par cela seul que les machines animales spécialisées ne sont pas nécessairement celles dont l'exploitation donne le plus de profit. Il est facile d'établir, au contraire, par des chiffres tirés de la pratique courante, que dans de nombreux cas, pour ne pas dire toujours, le meilleur résultat est obtenu par des aptitudes multiples et pondérées, sur lesquelles prédomine la fonction créatrice de capital. Répétons ici que la notion scientifique de cette dernière fonction doit être considérée comme l'un des plus utiles progrès réalisés en zootechnie, et nous nous permettrons d'ajouter, en économie rurale, bien que les économistes ruraux, trop habitués, en général, à planer au-dessus des faits, dans les régions abstraites, en soient encore pour la plupart à le méconnaître.

Exposons maintenant quelques-uns de ces faits, parmi beaucoup d'autres.

Il y en a un qui se passe dans la Beauce chartraine depuis bien longtemps. Là s'élèvent, en exécutant les travaux de culture, les jeunes chevaux percherons (voy. SÉQUANAISE). Là

(1) J. CONVERT. *Les entreprises agricoles*. Paris, G. Masson, 1890, p. 129.

où suffiraient largement deux chevaux adultes spécialisés pour le travail moteur, on emploie au moins trois poulains, en ne demandant à chacun qu'une faible part de son travail disponible. On peut admettre que les trois poulains ne consomment pas plus que ne consommeraient les deux adultes, car la ration d'avoine de ces derniers étant de 9 kilogr. par tête, soit pour les deux 18 kilogr., on sait que celle des poulains ne dépasse pas en moyenne 6 kilogr., leurs âges s'échelonnant entre 18 mois et 3 ans à 3 ans 1/2. La valeur commerciale des adultes n'est pas inférieure à 1.000 fr. et la durée de leur activité ne peut point, en moyenne, être admise à plus de 10 ans, après lesquels cette valeur sera réduite à zéro ou à peu près. C'est donc un amortissement de 100 fr. par an qui sera nécessaire. En éliminant les frais d'alimentation, que nous avons admis comme étant les mêmes pour les deux cas comparés et qui sont par conséquent une constante dans les calculs, il en résulte que le prix de revient du travail de chaque cheval sera représenté par les 100 fr. de l'amortissement. Ceci établi comment se calculera celui des poulains? Leur activité, à eux, dans la ferme, n'aura duré que de 2 ans à 2 ans 1/2. Entre leur valeur initiale et leur valeur finale l'écart n'aura certainement pas été au-dessous de 300 fr. par tête, ce qui fait un gain de 140 à 150 fr. par an. Avec le plus fort rendement en travail moteur on perd 100 fr. par tête et par an ; avec le plus faible on en gagne en moyenne 145, différence du profit à la perte 245 fr., que nous pouvons considérer comme représentant la valeur donnée aux fourrages consommés, la somme des travaux exécutés étant négligée, si l'on veut, comme égales des deux côtés.

Voilà ce que nous montre la spécialisation des chevaux. Passons à celle des Bovidés, en détaillant d'abord le cas auquel il a été fait plus haut allusion, et qui concerne la pratique des cultivateurs de la Saintonge et du Poitou.

Ces cultivateurs achètent des jeunes taurillons venant d'Auvergne. Ils les font bistourner, puis ils les dressent au joug. Vers l'âge de 2 ans la paire de jeunes bœufs dressés est vendue. C'est un petit cultivateur qui l'achète, parce que sa puissance motrice est suffisante pour effectuer sans fatigue les labours et les charrois que comporte la faible étendue de ses champs. Il nourrit et il soigne ces jeunes animaux avec une grande sollicitude, afin de les faire « profiter » le plus possible, et l'année suivante il les vend, pour en acheter de nouveau

une autre paire dans les mêmes conditions. Son propre acheteur fait comme lui, et la paire de bœufs passe ainsi de mains en mains jusqu'à ce qu'ayant atteint l'âge adulte elle soit acquise par un engraisseur vendéen. En aucun cas on n'a exigé d'elle tout le travail moteur dont elle était capable. Les diverses exploitations par lesquelles elle a passé n'en comportaient point l'emploi. On s'est avant tout préoccupé de la maintenir en bon état, afin de bénéficier de sa plus-value. Au début de l'opération elle avait coûté généralement 300 fr. A la fin elle ne se vend pas moins de 1.500 fr. Il a donc été créé ainsi une valeur de 1.500 — 300 = 1.200 fr., en même temps que les travaux de culture ont été exécutés. Cette valeur s'est répartie entre les possesseurs successifs de la paire de bœufs qui a de la sorte produit du travail moteur et créé du capital, remplissant à la fois deux fonctions économiques.

Non loin du pays où ces choses se passent, dans le Maine et l'Anjou, nous observons un exemple de production bovine étroitement spécialisée, à la manière anglaise, à laquelle celle de la Saintonge et du Poitou peut être comparée. Nous allons voir de quel côté se trouvent les meilleurs résultats financiers. Dans les deux cas, l'opération se liquide sous forme de sujets soumis à l'engraissement.

Les bœufs angevins et manceaux, qui sont, comme on sait, des courtes cornes plus ou moins purs, sont exploités exclusivement en vue de la viande. Ils ne travaillent point. Ils sont achetés à l'âge de trente mois ou de trois ans par les engraisseurs de la Normandie ou par ceux du Nord, qui les recherchent beaucoup, à cause de leur grande aptitude à l'engraissement. Leur substitution à l'ancien bétail du pays a été considérée avec raison comme un progrès considérable. Au moment où ils sont vendus ils pèsent en moyenne 600 kilogr. et leur prix moyen est de 540 fr., à raison de 0 fr. 90 le kilogr. de poids vif. C'est donc une valeur de 180 à 200 fr. qui a été créée par année.

La plus-value acquise par le bœuf auvergnat de tout à l'heure étant de 600 fr. pour trois années environ, il y aurait, à première vue, égalité entre les deux cas, sous le rapport des valeurs créées. Mais il ne faut pas oublier que dans celui du bœuf manceau spécialisé les aliments consommés ont été seulement transformés en viande, tandis que dans le cas de l'auvergnat ils ont produit en outre du travail moteur. Quelque faible qu'il ait pu être, ce travail a une valeur, qu'il est d'ail-

leurs facile d'apprécier par comparaison. Le cultivateur manceau, en même temps qu'il entretenait dans l'oisiveté son jeune bœuf courtes cornes, a dû nonobstant cultiver ses terres. Il lui a fallu pour cela se pourvoir, comme Jamet se prévalait de le lui avoir conseillé, dans sa polémique avec Baudement, d'un bœuf nantais spécialisé pour le travail moteur. Ce bœuf, il l'utilise, conformément à la doctrine, jusqu'à usure complète. Il faut, conséquemment, amortir sa valeur d'achat. Son amortissement et ses frais annuels d'alimentation viennent dès lors en déduction, au moins pour une partie de la valeur créée par l'autre. Admettons que cela se traduise seulement par un manque à gagner égal à la moitié de cette valeur, en supposant que le travail du bœuf spécialisé n'eût pu être fourni que par deux jeunes, il n'en restera pas moins établi que la pratique du Maine et de l'Anjou est financièrement de beaucoup moins productive que celle de la Saintonge et du Poitou.

On a souvent répété, en faveur de la première, que son avantage incontestable, au point de vue général, est de permettre de produire, dans le même temps, deux bœufs au lieu d'un seul. L'argument est frappant et semble irréfutable. Si au lieu de compter par têtes on compte par kilogrammes, cet argument perd beaucoup de sa valeur. Mais en cette affaire, c'est de produit en argent qu'il s'agit et non point en têtes de bétail ou en kilogrammes de viande. La fortune publique s'accroît en additionnant les profits réalisés. Il n'y a aucun avantage à prendre des apparences pour des réalités. Rien ne saurait prévaloir contre la démonstration que nous venons de fournir, aussi bien au point de vue de l'intérêt général qu'à celui de l'intérêt particulier de celui des producteurs.

Ajoutons, du reste, que contrairement à ce qui a été souvent soutenu par nos anglomanes, la spécialisation des courtes cornes pour la production de la viande ne s'impose pas en raison de leur constitution même. Chez eux comme chez les autres Bovidés de race quelconque il y a parfaitement compatibilité entre cette production et celle d'un certain travail moteur. Lors de l'une de nos excursions avec les élèves de Grignon nous avons pu les mettre dans le cas d'en recueillir une preuve convaincante. Venant de voir, dans la Mayenne, à la fin de l'hiver, le bétail à l'étable en un triste état, ils ont eu l'occasion de rencontrer, en Maine-et-Loire, des attelages de bœufs de même sorte en pleine activité et présentant au con-

traire l'état le plus florissant. C'est que ceux-ci travaillant modérément, bien entendu, étaient bien nourris, tandis que les autres n'avaient reçu qu'une alimentation insuffisante. Au même âge ils ne pesaient pas moins. Leur poids était peut être plutôt supérieur. L'infraction à la doctrine de la spécialisation avait donc été plutôt salutaire à leur puissance productive, et elle avait eu au moins l'avantage d'économiser à la ferme les frais occasionnés par l'entretien des bœufs spécialement travailleurs.

Evidemment, l'ancienne distinction admise en économie rurale entre le bétail de travail et le bétail de rente est surannée. L'état actuel de la science zootechnique ne permet plus de la maintenir. Si les auteurs économistes s'y obstinent, c'est qu'ils n'ont pas pris la peine de se mettre au courant de cet état. Sur ce point comme sur les autres de la technique agricole,il n'y aurait pourtant pas de mal à ce qu'ils suivissent un peu les progrès des choses sur lesquelles ils établissent leurs combinaisons générales. Il n'y a même pas lieu, en vérité, d'accepter à la rigueur la réserve relative à la nécessité des chevaux pour effectuer sur les routes, les transports. Nous rencontrons à chaque instant, sur celle qui va de l'École de Grignon à la gare du chemin de fer, de lourds chariots attelés chacun de trois paires de bœufs et chargés d'une centaine de sacs de sucre, ou bien de houille. Ils viennent de la sucrerie de Chavenay, où ils y retournent d'un pas qui ne diffère point de celui des chevaux également chargés. Il n'y a pas de doute que le prix de revient de ces transports ainsi exécutés par des bœufs consommateurs des pulpes de l'usine ne soit de beaucoup inférieur à ce qu'il serait avec des chevaux.

Voilà pour la spécialisation des bœufs. Voyons ce qu'il en est au sujet des vaches. On prétend que les Anglais ont atteint la perfection en créant des variétés spécialement laitières, chez lesquelles l'aptitude à la production de la viande a été négligée comme incompatible avec l'autre. Physiologiquement l'incompatibilité n'est réelle qu'en tant qu'il s'agisse de fonctionnement simultané. Sa réalité est évidente, mais nous ne voulons pas discuter ce point, qui n'est pas dans notre objet. C'est ici seulement, comme pour les cas examinés déjà, une pure affaire de comptabilité. La vache la plus forte laitière est-elle dans toutes les conditions et absolument la plus avantageuse à exploiter? Telle est la question. Si oui, ce sera né-

cessairement celle dont l'aptitude aura été le plus étroitement spécialisée qui conduira le mieux au but de l'exploitation. Cette question peut toutefois être posée d'une autre façon, qui sera encore plus pratique. Est-ce en exploitant exclusivement la fonction de lactation de cette vache qu'on arrivera au meilleur résultat financier ? Examinons.

Nous la supposons d'abord arrivée à son maximum d'aptitude, c'est-à-dire au moment où elle vient de faire son troisième veau. On en obtiendra dans le cours de l'année 3.600 litres de lait. Au cours actuel sa valeur commerciale sera de 700 fr. A la fin de cette année, quand ses mamelles seront taries, nous admettons, pour éviter toute exagération, qu'elle aura perdu seulement 50 fr. de sa valeur initiale. A raison de 0 fr. 15 le litre de lait, son produit en argent sera de $3.600 \times 0,15 — 540$ fr. Il en faut soustraire sa moins-value. Le produit net sera donc $540 — 50 = 490$ fr.

Cette même vache, exploitée une année auparavant, alors qu'elle n'en était encore qu'à son deuxième veau, n'aurait eu qu'un rendement de 3.000 litres de lait, inférieur par conséquent de 600 litres au précédent. Mais pour cela même son prix d'achat n'aurait été que de 600 fr. Son produit en lait vendu n'aurait atteint que 450 fr. (3.000×0.15), inférieur, dès lors, de 40 fr. Mais au lieu de perdre, durant le temps de son exploitation, 50 fr. sur sa valeur initiale, il est clair qu'elle aurait gagné, au contraire, 100 fr., puisque, achetée 600 fr. elle serait vendue 700 fr. L'opération liquidée, l'état de la caisse montrerait un bénéfice final de 60 fr. en faveur de la vache moins forte laitière, bénéfice résultant de la combinaison des deux produits obtenus simultanément, le lait et la plus-value due au croît de la bête. Ce n'est donc point non plus ici la spécialisation qui conduit le plus près de la perfection.

On distingue encore aujourd'hui couramment des moutons à viande et des moutons à laine, et, aux yeux de gens qui se croient sincèrement des hommes de progrès, ces derniers sont en grande défaveur. A les en croire il faudrait y renoncer absolument pour n'exploiter que les premiers qui sont, bien entendu, d'origine anglaise. C'est le comble de la spécialisation. La distinction est cependant absurde, car il n'y a vraiment nulle part en Europe aucun mouton qui ne soit à la fois producteur de viande et producteur de laine. Il n'est donc pas possible d'éviter la simultanéité d'exploi-

tation des deux fonctions. Nous avons démontré ailleurs, en outre (voy. MÉRINOS), que loin de nuire à la production de la laine, le développement de l'aptitude à celle de la viande ne peut que l'améliorer. A l'égard des Ovidés ariétins la question ne se pose donc même pas.

En résumé l'on a vu par tout ce qui précède, qu'aussi bien pratiquement que théoriquement la spécialisation des aptitudes aux fonctions économiques est bien loin de réaliser la perfection zootechnique, et que pour progresser dans l'exploitation des machines animales il convient plutôt de s'en éloigner que de s'en rapprocher. Le maximum de profit est ordinairement atteint par la combinaison de deux au moins de ces fonctions, dont l'une est le plus souvent la fonction créatrice de capital.

A. SANSON.

SPIROPTÈRE (V. HELMINTHES).

SPOROZOAIRES. — Comme nous l'avons exposé précédemment (Voy. PROTOZOAIRES), les organismes auxquels Leuckart a donné ce nom sont des *Protozoaires nucléés, de forme plus ou moins définie, d'abord nus, mais généralement limités à l'état adulte par une cuticule lisse; sans cils, ni flagellums, ni suçoirs; se reproduisant par des spores; vivant en parasites.*

A l'exemple de Leuckart et de Balbiani, nous réunissons provisoirement aux Grégariniens, représentants typiques de ce groupe, les êtres divers connus sous le nom de Psorospermies, qui offrent avec eux une grande analogie dans le mode de reproduction.

Tous les Sporozoaires, en effet, se multiplient par la segmentation de leur protoplasme en un certain nombre de *spores*, qui elles-mêmes donnent naissance chacune à un ou plusieurs éléments amœboïdes, destinés à reproduire plus ou moins directement l'individu adulte.

Ces êtres vivent en parasites chez les animaux les plus divers.

On peut, avec Balbiani, les répartir dans cinq groupes ou ordres distincts : 1° *Grégarines*; 2° *Psorospermies oviformes* ou *Coccidies*; 3° *Psorospermies utriculiformes* ou *Sarcosporidies*; 4° *Psorospermies des Poissons* ou *Myxosporidies*; 5° *Psorospermies des Articulés* ou *Microsporidies*.

Premier ordre : Grégarines. — Les principaux représentants du groupe des Sporozoaires sont, avons-nous dit, les *Grégarines* (*grex*, *gregis*, troupeau) ou Protozoaires apodes. Ce dernier nom tient à l'absence de pseudopodes chez les individus adultes ; ce sont alors des organismes cellulaires, vermiformes, limités nettement par une membrane cuticularisée (cuticule ou *épicyte*). Le protoplasma qui les constitue, fluide et granuleux dans la partie centrale (endoplasme ou *entocyte*), est plus dense et transparent à la périphérie (ectoplasme ou *sarcocyte*), où il présente une couche de stries transversales auxquelles on a attribué des propriétés contractiles (*myocyte*). Il existe un noyau avec un ou plusieurs nucléoles. Assez souvent, le *corps* est étranglé en avant, et offre à ce niveau une fausse cloison transversale, qui sépare un petit segment auquel Stein applique le nom de *tête*. Parfois même, il y a deux cloisons, qui donnent à la Grégarine une apparence tricellulaire : en pareil cas, Aimé Schneider désigne les segments, d'avant en arrière, sous les noms d'*épimérite*, *protomérite* et *déutomérite*. D'après cet auteur, c'est l'épimérite qui est le moins constant : c'est lui qui manque lorsqu'il n'existe que deux segments. Il porte souvent des appendices variés (dents, crochets, disques étoilés) jouant le rôle d'appareil fixateur. Les Grégarines formées d'un seul segment sont dites *Monocystidées* ; celles à deux et à trois segments reçoivent le nom général de *Polycystidées*.

Les *mouvements* des Grégarines sont, en général, assez énergiques. Tantôt ce sont des mouvements de contraction très nets, à l'aide desquels l'animal se fraie un chemin ; tantôt, au contraire, c'est un glissement lent et uniforme, s'effectuant dans le sens de l'axe du corps, sans contraction apparente.

La *nutrition* est purement osmotique.

La *reproduction* a lieu par formation de spores. Le corps se raccourcit et devient sphérique, puis la membrane d'enveloppe se dissout ou se déchire, et le protoplasma s'entoure de nouvelles couches d'une substance résistante et transparente qu'il sécrète ; on dit alors que la Grégarine est *enkystée*. Quelquefois l'enkystement n'a lieu qu'après la réunion (syzygie) de deux ou même trois individus. Selon Schneider, ces individus se sépareraient au moment de la reproduction, pour s'enkyster isolément. Pour Bütschli, au contraire, la syzygie aboutirait à une véritable conjugaison, les individus s'enfer-

mant dans un même kyste pour y mélanger leur substance.

Après cet enkystement, le protoplasme se divise en un grand nombre de sphères ou *sporoblastes*. Puis chacune de ces sphères s'entoure d'une paroi simple ou double, et prend un aspect le plus souvent fusiforme ou losangique. La ressemblance de ces corpuscules avec certaines Diatomées leur a valu le nom de *navicelles* (Stein, von Siebold) ou de *pseudonavicelles* (Frantzius). On les désigne souvent aussi sous celui de *psorospermies*, par suite de leur analogie avec certaines formations parasites des poissons, sur lesquelles nous reviendrons plus loin. Aimé Schneider a substitué à ces expressions celle plus simple et plus significative de *spores*.

Les matériaux protoplasmiques non utilisés pour la constitution de ces spores forment une masse résiduelle (*reliquat de segmentation*) qui se liquéfie dans la généralité des cas, et sert à faire éclater le kyste ; d'autres fois, ce résidu s'entoure d'une paroi et simule un petit kyste inclus dans le grand.

Les spores, destinées à être éliminées dans le monde extérieur par déhiscence du kyste, ne sont elles-mêmes que des kystes en miniature. Leur noyau subit des divisions successives, et les noyaux secondaires ainsi formés se portent à la périphérie ; la masse protoplasmique bourgeonne à leur niveau et donne ainsi naissance à un nombre variable de petits corps nucléés, en forme de croissants (*corpuscules falciformes* ou *sporozoïtes*) ; assez souvent, mais non toujours, une partie de cette masse n'est pas employée et reste au centre sous forme de résidu (*nucleus de reliquat* Schneider, ou *reliquat de différenciation*). Les spores ainsi constituées montrent une ligne de déhiscence destinée à l'issue des sporozoïtes.

Lorsque ceux-ci sont arrivés dans le milieu qui leur convient, ils se dégagent donc de la spore, et chacun d'eux s'introduit dans une cellule épithéliale, où il s'accroît et se revêt d'une membrane. Bientôt il bourgeonne du côté de la surface libre de la cellule ; le mamelon ainsi produit perce le plateau de celle-ci et fait hernie dans le tube digestif ; il prend alors un développement de plus en plus considérable et représente le corps de la Grégarine, la partie intérieure ne constituant plus qu'un appareil de fixation. Si l'on a affaire à une Monocystidée, le développement est complet : l'animal n'a plus qu'à se dégager de la cellule pour vivre en liberté.

S'agit-il au contraire d'une Polycystidée, le prolongement

qui baigne dans le tube digestif se divise de bonne heure en deux régions : la distale sera le deutomérite, et la proximale, le protomérite ; quant au corps maternel, à la masse primitive, elle a généralement cédé son noyau au deutomérite et constitue simplement la tête de la Grégarine, ou l'épimérite. La Grégarine se trouve ainsi complètement formée; elle n'a plus qu'à s'accroître et à différencier sa substance pour arriver à l'état adulte. Elle se détache enfin de la muqueuse, soit en emportant la tête et parfois même la cellule qui renferme celle-ci; soit en se séparant de l'épimérite, pour vivre en liberté dans le tube digestif. En tout cas, l'épimérite finit toujours par tomber, tôt ou tard. Schneider donne à la forme complète le nom de *céphalin* ; celle qui a perdu l'épimérite reçoit le nom de *sporadin*. C'est ce sporadin qui représente le corps destiné à la reproduction.

En résumé, l'évolution des Grégarines comprend un double cycle qu'on pourrait se représenter par deux circonférences se coupant en deux points : l'un de ces points correspondrait à l'état de sporozoïte, l'autre à celui de Grégarine.

1° *Sporozoïte* ; *masse protoplasmique intracellulaire* ; *grégarine.*

2° *Grégarine* ; *kyste* ; *spore* ; *sporozoïte.*

Tous les Grégariniens, à l'état adulte, vivent en parasites dans le tube digestif ou dans les cavités du corps des Invertébrés, notamment des Annélides et des Arthropodes ; ils se nourrissent des substances élaborées par leur hôte. C'est à tort qu'on avait autrefois signalé des Grégarines parasites de l'homme : on ne trouve chez les Vertébrés que des Psorospermies, non des Grégariniens véritables. Néanmoins, il était nécessaire de les étudier: leur histoire, mieux connue que celle des autres groupes, doit servir utilement d'introduction à l'étude de ceux-ci.

Les *affinités* de ces êtres sont assez difficiles à déterminer : ils ont sans doute d'étroits rapports avec les Lobomonères et les Amœbiens, mais leur mode de vie donne à penser que ce sont peut-être des organismes assez élevés, dégradés par le parasitisme.

Trois familles.

Famille des **Monocystidés**. — Corps formé d'un seul segment, sans tête distincte. — Genres *Monocystis*, *Gamocystis*, *Urospora*, etc... Grégarine agile (*Monocystis agilis*), com-

mune dans le Lombric terrestre ; amas de kystes remplis de pseudo-navicelles dans les vésicules séminales, sous l'aspect de taches rousses ou noirâtres.

Famille des **Grégarinidés**. — Corps formé de deux segments, l'antérieur (protomérite) céphaloïde. — Genres *Porospora*, *Bothriopsis*, etc. Grégarine géante (*Porospora gigantea* Ed. Van Ben.), du homard ; facile à trouver en râclant l'intérieur de l'intestin moyen ; kystes dans l'intestin terminal.

Famille des **Rynchophorés**. — Corps formé de trois segments, l'antérieur (épimérite) en forme de rostre. — Ce rostre est tantôt inerme : *Stylorhynchus*, *Clepsidrina*, etc... ; tantôt armé : *Actinocephalus*, *Geneiorhynchus*, etc...

Deuxième ordre : COCCIDIES. — *Sporozoaires à corps nu pendant le jeune âge, mais s'entourant, après avoir acquis tout leur développement, d'une coque résistante, à l'intérieur de laquelle le protoplasme se convertit en une ou plusieurs spores, qui se différencient elles-mêmes en un nombre variable de corpuscules falciformes.*

Ces êtres, longtemps désignés sous les noms de *Cellules*, *Corps* ou *Psorospermies oviformes*, ont reçu de Leuckart celui de *Coccidies*, tiré du genre type *Coccidium*.

Leur développement offre à considérer deux périodes : une *période d'accroissement* ou de végétation et une *période de reproduction*.

Tout d'abord, en effet, les Coccidies se montrent formées par de petites masses de protoplasma granuleux, masses arrondies, régulières et probablement toujours nucléées, qui ont pénétré dans les cellules épithéliales ou conjonctives d'un organe déterminé (foie, intestin, corps adipeux, etc.) et s'y développent peu à peu.

A la fin de cette période d'accroissement, chacune de ces masses amœboïdes s'entoure d'une enveloppe transparente, plus ou moins complexe (kyste ou coque), rompt habituellement la cellule qui la renfermait et tombe dans la cavité de l'organe. C'est là d'ordinaire qu'on la trouve enkystée. Le contenu protoplasmique remplit d'abord tout le kyste, mais il ne tarde pas à se contracter en boule. La suite du développement ne s'observe généralement qu'en dehors de l'hôte : on voit alors presque toujours la boule, après division successive du noyau, comme chez les Grégarines se segmenter en plusieurs sphères (*sporoblastes*) qui s'entourent ordinairement

d'une paroi propre et constituent alors autant de *spores*. Chacune de celles-ci se différencie alors en un nombre variable de *sporozoïtes* ou *corpuscules falciformes*, nucléés, et souvent en un ou plusieurs *noyaux de reliquat*. On doit admettre que ces corpuscules falciformes, une fois échappés de la coque et dégagés de la spore, se transforment en une masse amœboïde qui pénètre dans une cellule épithéliale, où elle grossit et revient à la phase primitive.

Il y a donc, entre cette évolution et celle des grégarines, des rapports très étroits; seulement le cycle, au lieu d'être double, reste au contraire toujours simple et se réduit aux phases suivantes :

Sporozoïte; *masse protoplasmique intracellulaire*; *coccidie libre* ou *kyste*; *spore*.

On peut même voir ce cycle se restreindre davantage encore, car dans les Monosporées, comme *Eimeria*, par exemple, il n'y a pas à proprement parler de spore, la division du noyau donnant lieu directement à des corpuscules falciformes.

Les Coccidies ont été rencontrées, parmi les Vertébrés, chez les Mammifères, les Oiseaux, les Batraciens et les Poissons; on en a aussi observé sur quelques Mollusques, Arthropodes et Vers.

Aimé Schneider a proposé, pour les Coccidies, une classification basée sur les différences qu'elles présentent dans la période de reproduction. Le tableau suivant, que le savant professeur de Poitiers a bien voulu compléter à notre intention, résume cette classification.

	Genres :
I. Tout le contenu du kyste se convertit en une spore unique : **Monosporées**.	
a. Spore renfermant un seul corpuscule : MONOZOÏQUES ?	
b. Spore renfermant des corpuscules en nombre défini : OLIGOZOÏQUES. Corpuscules au nombre de quatre	*Orthospora*.
c. Spore renfermant un nombre indéfini de corpuscules : POLYZOÏQUES........................	*Eimeria*.
II. Contenu du kyste se convertissant en un nombre constant et défini de spores : **Oligosporées**.	
A. Deux spores : DISPORÉES.	
a. Corpuscules des spores au nombre de deux.	*Cyclospora*.
b. Corpuscules des spores en nombre indéfini...	*Isospora*.

Genres :

B. Quatre spores : TÉTRASPORÉES.
Corpuscules des spores au nombre de deux. *Coccidium.*

III. Contenu du kyste se convertissant en un grand nombre de spores : **Polysporées.**
a. Spores lenticulaires ; deux corpuscules symétriques.................................. *Adelea.*
b. Spores ellipsoïdales ; un seul corpuscule...... *Barrouxia.*
c. Spores sphériques ; un ou plusieurs corpuscules. *Klossia.*

Le genre **Orthospore** (*Orthospora* A. Schn., 1881) est donc caractérisé, dans son sens général, par une spore unique renfermant quatre corpuscules falciformes.

L'espèce qui a servi de type (*O. propria* A. Schn., 1881), et qui vit dans l'intestin de divers tritons, a dû être reportée ultérieurement dans le genre *Coccidium* (*C. proprium et C. sphæricum* A. Schn., 1887).

Mais nous devons rappeler que Pachinger a rencontré, dans le tube digestif du chat et dans le rein du chien, une autre Coccidie monosporée à quatre corpuscules falciformes, qu'on peut provisoirement dénommer *Orthospora nova.* (Voy. Parasites des REINS, t. XIX, p. 188).

Genre **Eimérie** (*Eimeria* A. Schn., 1875). — Une seule spore, donnant un nombre indéfini de corpuscules falciformes.

Eimérie falciforme (*Eim. falciformis* Eimer. — Syn. : *Gregarina falciformis* Eimer, 1870 ; *Eim. falciformis* A. Schn., 1875 ; *Gregarina muris* Riv., 1878). — Cette petite Coccidie a été découverte par Eimer dans l'intestin de la souris. Les cellules épithéliales renfermaient des masses protoplasmiques arrondies ou ovoïdes, nucléées, refoulant le noyau propre de la cellule. Dans la cavité de l'intestin, on rencontrait les mêmes masses, mises en liberté et entourées d'une double membrane, l'interne très fine et l'externe plus épaisse, formant coque ; le tout mesurant en moyenne 26 μ de long sur 16 μ de large. D'autres kystes se trouvaient à des stades plus avancés, la masse interne se divisant en un certain nombre de petites sphères bientôt transformées en corpuscules falciformes. Ceux-ci, d'abord appliqués contre la membrane interne à la façon des méridiens d'une sphère et accompagnés d'un nucléus de reliquat (reliquat de segmentation) perdaient ensuite cette disposition régulière et prenaient une situation quelconque.

En examinant le contenu de l'intestin, Eimer y trouva des

corpuscules semblables, mais libres, animés de mouvements énergiques et se transformant peu à peu en une masse amœboïde. Il admet que cette amibe doit pénétrer dans une cellule épithéliale et reproduire directement la Coccidie.

Les souris doivent s'infester par l'ingestion de kystes rejetés avec les excréments ; elles succombent assez rapidement à cette infestation.

D'après quelques observations malheureusement peu précises, l'Eimérie falciforme aurait été rencontrée chez d'autres animaux. C'est ainsi que Pachinger la signale dans les reins du cheval (*Voy.* Parasites des Reins, t. XIX, p. 188), et que Rivolta dit l'avoir trouvée dans le foie du lapin, à côté de la Coccidie oviforme.

Enfin, il semble qu'on doive rapporter à des formes très voisines des Coccidies rencontrées chez l'homme, dans la plèvre (Kunstler et Pitres) ou dans le foie (Virchow).

Eimérie douteuse (*Eim. dubia* Raill. — Syn.: *Gregarina avium intestinalis* Riv., 1878). — Organisme de forme ronde, ovoïde ou oblongue, du diamètre de 40 à 48 , limité par une mince membrane homogène, et rempli de corpuscules fusiformes ou falciformes, granuleux ou comme creusés de vacuoles, longs de 11 à 14 μ.

C'est pour ordre seulement et à titre provisoire que nous rangeons ce parasite parmi les *Eimeria*. D'après les figures qu'en donne Rivolta, il semble représenter, en effet, une Coccidie monosporée à nombreux corpuscules falciformes. A la vérité, on pourrait y trouver aussi des analogies avec les Sarcosporidies (*Balbiania*), et Rivolta le regarde comme un Utricule de Miescher.

Cet observateur l'a découvert dans le tissu conjonctif sous-muqueux de la poule et de divers autres oiseaux, comme les merles et les corbeaux. Sa présence se traduit par des ponctuations blanchâtres, du volume d'une graine de pavot, correspondant à un certain nombre d'individus agglomérés. Quand il n'existe qu'un petit nombre de ces amas, les oiseaux ne paraissent pas en souffrir ; mais lorsque l'intestin en est couvert et qu'il existe en même temps des Coccidies de l'épithélium, la mort peut survenir.

Genre **Isospore** (*Isospora* A. Schn., 1881). — Kyste à deux spores donnant chacune un nombre indéfini de corpuscules falciformes.

Isospore des oiseaux (*I. avium* Riv. — Syn. : *Psorospermium avium* Riv., 1878 ; *I. avium* Raill., 1885). — Coccidie de dimensions inférieures à celle de la Coccidie oviforme ; coque plus mince ; contenu se divisant, après séjour dans l'eau, en deux spores, dans chacune desquelles se forment dix à quinze corpuscules.

Trouvée par Rivolta et Piana dans l'intestin des petits passereaux captifs, que sa multiplication conduit au marasme et à la mort.

Rivolta dit en avoir obtenu le développement dans l'intestin du moineau et de la poule, par l'ingestion de pulpe remplie de parasites à la phase ultime de la segmentation.

Genre Coccidie (*Coccidium* R. Leuckart, 1879). — Kyste à deux spores, chacune donnant deux corpuscules falciformes (un seul en apparence).

Nous avons à étudier dans ce genre quelques formes particulièrement intéressantes.

Coccidie oviforme (*Coccidium oviforme* Leuck., 1879. — Syn.: *Psorospermium cuniculi* Rivolta, 1878) (1). — Coccidie à coque ovoïde, lisse, assez épaisse, présentant à l'un des pôles, ordinairement le plus étroit, une petite dépression en forme de micropyle. Longueur maximum 40 à 49 μ ; largeur, 22 à 28 μ.

On rencontre ces petits corps dans le foie (conduits biliaires) de divers Mammifères, notamment du lapin.

Historique. — Carswell paraît avoir connu le premier les dépôts qu'ils forment, et qu'il regardait comme étant de nature tuberculeuse. Hake (1839) les rapporta au carcinome et prit les Coccidies pour des globules de pus. Nasse (1843) contredit ces conclusions et admit que ces prétendus globules de pus n'étaient autres que des productions épithéliales anormales et altérées. Handfield Jones (1846) les considéra comme des cellules hépatiques transformées. Rayer (1846) et bien d'autres y virent des œufs de Distome lancéolé ou de divers autres Helminthes. La nature réelle de ces corps demeura en somme longtemps douteuse, bien que, dès 1845, Remak eût montré leur ressemblance et affirmé leurs affinités avec les Psorospermies des Poissons, découvertes en 1841 par Joh. Müller. Kauffmann (1847) corrobora cette opinion, qu'il appuya sur

(1) Priorité : *Coccidium cuniculi* Riv.

des essais d'incubation dans l'eau, essais continués ensuite par Lieberkühn, Davaine, Stieda, Waldenburg, Rivolta, Leuckart, Balbiani, etc.

Évolution. — Pour étudier le développement des Coccidies hépatiques, il convient de pratiquer des coupes fines dans les parties du foie qu'elles ont envahies. Si l'on examine de la sorte des canalicules biliaires encore peu altérés, on remarque dans leurs cellules épithéliales des parasites très jeunes, récemment introduits, sous l'aspect de masses protoplasmiques arrondies, de 9 à 10 μ de diamètre, légèrement granuleuses, dépourvues de membrane, mais contenant une sorte de gros noyau nucléolé. Les masses grossissent peu à peu, en dilatant les cellules, et en refoulant le noyau propre de celles-ci vers le sommet ; finalement, elles constituent une boule sphérique d'environ 26 μ de diamètre, ne montrant plus de noyau distinct. A cet état, elles présentent une ressemblance indiscutable avec les Grégarines. Il n'est pas rare d'observer dans une même cellule deux ou trois masses parasitaires, parfois même davantage. Il nous a paru que ce fait résulte plus souvent de la division répétée d'une masse primitive que de l'immigration successive de plusieurs germes.

Dès que les masses granuleuses ont acquis leur taille maximum, elles passent à l'état de Coccidies proprement dites ; de rondes qu'elles étaient, elles prennent une forme ovoïde, assez allongée, et s'entourent d'une coque qui s'épaissit rapidement (enkystement). Cette coque lisse, à double contour, leur donne l'aspect d'un œuf d'Helminthe; elle peut du reste varier dans ses caractères, et parfois même se montrer double, ce qui est peut-être l'indice de mues. En tout cas, elle est uniformément remplie par le protoplasma granuleux, et l'on remarque souvent à l'un de ses pôles une dépression micropylaire plus ou moins accusée. La longueur moyenne est, à cette période, de 32 à 40 μ, sur une largeur de 18 à 20 μ. Cependant, cette Coccidie continue de grossir : sa coque devient plus bombée et plus épaisse, et atteint les dimensions de 40 à 49 μ sur 22 à 28 μ, en même temps que le contenu se sépare de la paroi et se contracte en une masse globuleuse plus ou moins centrale, montrant une sphère pâle qu'on a décrite comme un noyau.

Finalement, les Coccidies enkystées rompent la paroi des cellules ou tombent avec elles dans la lumière des canaux biliaires, où elles s'accumulent au milieu d'un détritus gra-

nuleux mêlé de noyaux et de débris de cellules épithéliales.

La dernière forme que nous venons d'étudier (kyste à double contour, avec contenu ramassé en boule au centre) est la phase ultime du développement des Coccidies dans le foie. Elles tombent du reste en grande partie dans l'intestin et sont emportées avec les excréments. — Leur développement ultérieur, qui s'effectue dans l'eau ou dans la terre humide, dans des bouillons divers, parfois même dans l'alcool étendu, dans des solutions faibles d'acide chromique, de bichromate de potasse, d'acide salicylique, etc., exige un temps variable suivant les conditions dans lesquelles elles sont placées : sous une couche d'eau de deux ou trois centimètres, Balbiani a vu la segmentation de la masse centrale se produire après quinze jours à trois semaines ; sous une couche plus mince ou dans du sable humide, elle survenait en deux ou trois jours, et l'évolution complète était terminée dans l'espace de dix à quinze jours en été. Les Coccidies à contenu non rassemblé en boule périssent dans les chambres d'incubation. — Le protoplasma commence donc par se segmenter : il se divise d'une façon constante en deux, puis en quatre masses arrondies ou *sporoblastes*. Puis chacune de ces sphères s'allonge, s'enveloppe d'une délicate membrane et constitue alors une *spore*. Enfin, cette spore elle-même produit une sorte de bâtonnet légèrement recourbé, avec les deux extrémités renflées en boule : dans la concavité de ce petit corps, on rencontre toujours un reliquat de la masse granuleuse du sporoblaste. Balbiani a démontré que ce bâtonnet résulte en réalité de l'accolement de deux *corpuscules falciformes* nucléés placés en sens inverse.

A cet état, les Coccidies se conservent sans modification appréciable pendant une période indéfinie ; mais on n'est pas fixé sur leur mode d'introduction dans l'organisme. Il est probable que les kystes, ayant évolué dans un milieu humide, sont ingérés avec les eaux de boisson, ou mieux sont entraînés avec les poussières atmosphériques ou de toute autre façon, sur les aliments des animaux. Il est probable aussi que lorsqu'ils sont parvenus dans le tube digestif, ils se rompent, que les spores se déchirent ensuite et mettent en liberté leurs corpuscules falciformes, enfin que ceux-ci se transforment en petites masses amœboïdes destinées à pénétrer dans les conduits biliaires par le canal cholédoque et à envahir les cellules épi-

théliales. Mais la démonstration expérimentale de cette manière de voir reste à faire.

Pathologie. — La *coccidiose hépatique*, c'est-à-dire l'affection causée par la présence des Coccidies dans le foie, offre chez le lapin les caractères généraux d'une anémie pernicieuse.

Nous pouvons chercher d'abord dans l'étude des *altérations anatomiques* l'explication du fait. — A l'autopsie d'un animal atteint de cette affection, on trouve, à moins que la marche du mal n'ait été très rapide, les tissus pâles et décolorés, le sang pâle et aqueux ; le foie peut se présenter, à l'œil nu, avec son aspect normal, mais c'est seulement dans le cas d'une invasion très restreinte. Très généralement, au contraire, on constate une augmentation de volume considérable, portant, soit sur la totalité de l'organe, soit plus rarement sur un seul lobe. A la surface d'un foie hypertrophié de la sorte, on remarque des nodules blancs qui se détachent très nettement sur le fond rougeâtre du tissu hépatique et font une légère saillie sous la capsule. Ces nodules, de la grosseur d'un grain de mil à celle d'un pois ou même d'une noisette, sont, les uns arrondis, les autres disposés en traînées souvent curvilignes, et tantôt réguliers, tantôt offrant des dilatations variqueuses. Si l'on fait une section du foie, on constate que sa consistance est augmentée, et on trouve sur la coupe des nodules semblables à ceux de la surface. L'ouverture de ces nodules donne issue à une masse épaisse, crémeuse, grumeleuse ou caséeuse, souvent teintée de jaune, dans laquelle l'examen microscopique montre, outre un grand nombre de Coccidies enkystées, des débris de cellules épithéliales ayant subi la dégénérescence graisseuse, des noyaux libres, des gouttelettes de graisse, des cristaux (d'acides gras?).

Comme on retrouve ces mêmes produits dans la vésicule biliaire, il y a lieu d'admettre que les nodules en question sont en communication avec les canaux biliaires. Du reste, une dissociation faite avec soin montre qu'ils ne sont pas disposés au hasard, mais constituent des séries en rapport avec la distribution de ces canaux ; souvent même, en pressant un nodule, on fait sourdre de petites masses blanchâtres ou jaunâtres que l'on voit par transparence descendre dans l'intérieur du conduit hépatique. Le conduit ouvert, on voit les ouvertures qui font communiquer le canal avec les nodules. Enfin, on peut distinguer parfois un petit conduit partant des

nodules et se perdant au milieu des lobules hépatiques environnants. Tous ces faits établissent que les nodules sont formés aux dépens des conduits biliaires, ou plus exactement que ce sont des conduits altérés et transformés (Nicati et Richaud).

Dans certains cas cependant, la communication primitive semble oblitérée; les canalicules biliaires ne sont plus reconnaissables, et les Coccidies siègent en plein tissu conjonctif. Les nodules constituent alors de véritables kystes, entourés qu'ils sont par une coque fibreuse qui les isole du tissu hépatique ambiant. De cette coque partent d'ailleurs des cloisons qui divisent la cavité intérieure en loges de dimensions très variables.

L'analyse histologique des lésions de la coccidiose hépatique (Leuckart, Malassez, etc.), montre que les canalicules biliaires peuvent être tout d'abord le siège d'une irritation due à la présence dans leur lumière de quelques Coccidies nues ou enkystées d'origine indéterminée; cette irritation se traduit en général par un épaississement de l'épithélium, dont la base est infiltrée de nombreux petits éléments cellulaires, et par le développement de végétations variables aux dépens du tissu conjonctif sous-épithélial. — Lorsque les Coccidies ont envahi l'épithélium, ces végétations sont beaucoup plus nombreuses et plus prononcées; elles arrivent à remplir la cavité pourtant élargie du canalicule; on les voit se ramifier, s'anastomoser, former des travées allant d'une paroi à l'autre. Elles sont constituées par une mince trame conjonctive revêtue d'une couche épithéliale. Les cellules de ce revêtement sont envahies, en plus ou moins grand nombre, par des Coccidies qui se présentent sous plusieurs aspects différents (Malassez). — Dans les points où les lésions se montrent plus avancées encore, on retrouve les mêmes végétations, mais complètement dépouillées de leur épithélium, et on ne découvre plus alors que des Coccidies enkystées, devenues libres dans la cavité du canalicule. On en rencontre aussi d'isolées dans le tissu conjonctif de la paroi ou des travées; il arrive même parfois que ces Coccidies enkystées, devenues inactives, se laissent englober dans des cellules géantes qui servent à les détruire; enfin, on peut trouver dans certaines cloisons plusieurs Coccidies enfermées dans une même cellule géante.

En dehors des lésions précédentes, que l'on peut considérer

comme essentielles, il se produit dans le tissu hépatique des altérations secondaires plus ou moins accusées. C'est ainsi que les lobules voisins des nodules coccidiens, comprimés par le développement de ceux-ci, ne tardent pas à s'atrophier ou bien sont détruits indirectement par la production d'une cirrhose hypertrophique. Lorsque les nodules sont nombreux et confluents, le tissu hépatique interposé peut être ainsi complètement atrophié.

Dans un cas, Rivolta a trouvé la vésicule biliaire dilatée, ses parois épaissies et son épithélium envahi par de nombreuses Coccidies.

De toutes les données précédentes, il ressort que les Coccidies jouent un rôle pathogénique des plus sérieux, par les troubles qu'elles apportent dans les fonctions normales du foie : gêne de la sécrétion biliaire dans une aire plus ou moins étendue, destruction du tissu de la glande, mélange de la bile avec des substances étrangères, compression des vaisseaux sanguins et entraves à la circulation.

Les *symptômes* de la coccidiose du foie sont assez peu caractéristiques. Parfois même on trouve des Coccidies en assez grande abondance dans le foie de lapins qui pendant la vie n'avaient présenté aucun trouble appréciable. Cependant, lorsque l'infestation atteint un degré quelque peu élevé, on voit généralement les animaux devenir moins vifs, moins gais, perdre l'appétit et maigrir peu à peu. Les muqueuses pâlissent ou prennent une teinte ictérique, les poils se hérissent et se détachent à la moindre traction, la faiblesse s'accentue, la respiration s'accélère, la marche devient chancelante ; enfin, de la tympanite, de l'ascite, une diarrhée épuisante conduisent l'animal au marasme, et la mort survient en moyenne au bout de deux ou trois mois, souvent dans des convulsions. Claude Bernard a constaté que, dans les cas de coccidiose avancée, la piqûre du plancher du quatrième ventricule ne produit plus le diabète. Ajoutons que dans cette affection, comme dans plusieurs autres de celles qui atteignent les Léporidés, le symptôme qui frappe le plus les propriétaires est l'hydropisie abdominale, d'où l'expression vulgaire de *gros ventre* par laquelle on la désigne.

La *fréquence* de la coccidiose hépatique varie suivant les régions. D'après Taruffi, cette affection est commune en Italie, en France et en Angleterre, très rare en Amérique. Aux environs de Paris, elle est des plus répandues, ce qui tient sans

doute à ce que les lapins sont souvent entassés en grand nombre dans des clapiers étroits et mal tenus. En Angleterre, Delépine estime à 92 0/0 le nombre des sujets sur lesquels on peut observer des Coccidies. D'après Handfield Jones, les éleveurs anglais attribuent le développement de la maladie à une alimentation exclusivement composée d'herbes fraîches, ce qui est au moins rationnel, étant connu le mode de développement du parasite. Mais il est possible cependant de voir l'affection sévir en dépit de l'usage exclusif d'aliments secs, par le fait du milieu favorable que constitue la litière humide pour l'évolution des Coccidies. Les sujets jeunes sont surtout exposés au mal.

Le *diagnostic* ne peut être établi d'une façon quelque peu précise que par l'examen microscopique des fèces. On distinguera la coccidiose hépatique de celle de l'intestin par les dimensions plus grandes des parasites, leur moindre abondance, et l'amaigrissement plus prononcé des sujets.

Comme la maladie est susceptible de causer des pertes sérieuses dans les clapiers et de compromettre l'élevage des lapins; comme au surplus elle doit être considérée comme transmissible à l'homme, il importe de prendre à son endroit des mesures de préservation.

Ces mesures seront surtout, bien évidemment, d'ordre *prophylactique*. On peut les résumer de la façon suivante :

1° Éviter avec soin d'introduire dans un clapier dont les habitants sont sains des sujets atteints de la maladie, ou même simplement suspects (animaux maigres ou dont l'état de nutrition laisse à désirer).

Distribuer des aliments de bonne qualité, et autant que possible des substances sèches, du foin, des grains, en mettant à la portée des animaux de l'eau propre et fréquemment renouvelée. De temps en temps, mélanger à la nourriture habituelle des plantes eupeptiques ou stimulantes.

Disposer les clapiers de façon à éviter la stagnation des urines et des liquides répandus. Changer fréquemment la litière.

2° Si la maladie s'est développée, isoler au plus tôt les sujets malades ou suspects, ou mieux encore les sacrifier, en prenant la précaution d'incinérer leurs viscères ou tout au moins de les enfouir profondément.

Brûler la litière et les excréments, ou les arroser d'eau bouillante ou coupée d'acide sulfurique (5 grammes par litre).

Désinfecter de même les cages qu'ils ont occupées. — Il est prudent d'attendre quelques mois avant d'y réintroduire des animaux sains.

Le traitement curatif ne présente que bien peu d'intérêt. Au besoin, on pourrait essayer divers médicaments antiparasitaires s'éliminant par le foie, comme l'essence de térébenthine, le calomel, etc.

Il est exceptionnel de rencontrer la Coccidie oviforme en dehors du foie (1). Cependant, Roloff en a observé dans le tissu conjonctif sous-cutané, où elles déterminaient des sortes d'abcès ; dans quelques cas, il existait simplement une tuméfaction de la peau, et la mort survenait avant la formation de ces abcès.

Cette espèce, d'ailleurs, ne s'observe pas seulement chez le lapin domestique ; elle se développe également dans le foie du lapin de garenne, et donne lieu parfois à des épidémies assez sérieuses.

Ch. Robin paraît l'avoir vue aussi chez le Cobaye ; il parle, en effet, d'œufs d'Helminthes qu'on trouve fréquemment dans les conduits biliaires et surtout dans le foie de Lapins et de Cochons d'Inde, où ils sont réunis en groupes plus ou moins considérables.

On sait en outre qu'elle peut envahir le foie de l'homme lui-même, ainsi qu'en témoignent les observations de Gubler, Dressler, Perls et Stattler, Von Sommering (Leuckart), Silcock, Podvissotzki. Il paraît bien évident que l'homme doit s'infester en ingérant des substances qui ont été souillées par les excréments des lapins.

Ajoutons que Johne a décrit, sous le nom de *Coccidium oviforme* (?), des corpuscules qu'il a trouvés chez un porc. Il existait, au bord supérieur du foie, des kystes anfractueux à contenu liquide, trouble, tenant en suspension un grand nombre de corps ovoïdes, longs de 120 μ, larges de 70 μ. En raison même de ces dimensions, qui sont triples de celles de la Coccidie du lapin, nous pensons qu'il est impossible d'assimiler les deux formes, et que s'il s'agit bien ici d'une Coccidie,

(1) Nous ne parlons pas, bien entendu, de l'intestin, qui représente la voie d'expulsion.

Quant aux Coccidies trouvées dans l'œsophage, l'estomac et l'intestin par Rivolta, puis par Balbiani et Henneguy, on peut s'expliquer leur présence dans ces organes, en se rappelant que les lapins mangent habituellement leurs crottes.

on doit en faire une nouvelle espèce (*Coccidium giganteum*).

De cette observation de Johne, on peut provisoirement rapprocher celle de Lominsky. Cet observateur a trouvé, dans des jambons, de nombreux nodules miliaires ou submiliaires, ronds ou ovales, d'aspect trouble, dont les plus petits, à contenu finement granuleux et rempli de Coccidies ovoïdes, étaient entourés d'une capsule conjonctive. Mais au milieu des plus grands, qui constituaient des vésicules, se trouvait une tête d'Échinocoque (!). Entre cette tête et la membrane, de nombreuses Coccidies se trouvaient englobées dans une masse granuleuse, les unes disposées en lignes régulières sur la paroi du nodule, les autres situées à la surface de la tête d'Échinocoque. L'auteur regarde ces parasites comme identiques au *Coccidium oviforme*, et admet qu'ils ont été amenés dans les kystes hydatiques par la voie des vaisseaux sanguins.

Coccidie perforante (*C. perforans* Leuckart, 1879. — Syn.: *Cytospermium hominis* Rivolta, 1878 [1]). — Au point de vue morphologique, cette espèce diffère très peu de la Coccidie oviforme ; elle est cependant un peu plus petite : à la phase parasitaire ultime (protoplasma ramassé en boule),elle mesure 26 à 35 µ de long sur 14 à 20 de large.

Elle se développe dans l'épithélium intestinal du lapin, de l'homme et probablement de divers autres mammifères. Son nom rappelle que c'est sur l'épithélium intestinal qu'on a observé d'abord la perforation des cellules au moment où les Coccidies les abandonnent pour tomber à l'état de kystes dans la cavité de l'intestin.

Remak paraît être le premier qui l'ait signalée chez le lapin ; elle a été ensuite retrouvée chez le même animal et étudiée attentivement par un grand nombre d'observateurs, parmi lesquels nous citerons Kölliker, Lieberkühn, Klebs, Vulpian, E. Neumann, Reincke, Waldenburg, Rivolta et Rieck.

Évolution. — Cette espèce suit dans son développement une marche parallèle à celle de la Coccidie oviforme, et nous pouvons par conséquent nous contenter d'un exposé rapide. Sur des coupes de l'intestin grêle du lapin, on voit les cellules épithéliales des villosités et des glandes de Lieberkühn occupées par des masses protoplasmiques de dimensions variables,

(1) Priorité : *Coccidium hominis*.

soit nues, soit entourées d'une membrane simple ou d'une coque épaisse à double contour. Dans une même cellule, on trouve parfois jusqu'à cinq ou six de ces masses, qui ne sont autres que des Coccidies, et comme on les rencontre souvent à divers degrés de développement, cela suffit à montrer que cette multiplicité ne tient pas toujours à la division des cellules primitives, mais qu'elle peut provenir d'invasions successives. Au bout d'un certain temps, ces Coccidies quittent leurs cellules en les perforant, et tombent dans la lumière de l'intestin, où on les trouve mélangées au mucus. Leur protoplasma ne tarde pas à se rassembler en boule au centre, et elles doivent être alors expulsées avec les excréments. Stieda dit en avoir trouvé avec quatre sporoblastes dans l'intestin même.

Mises en incubation dans l'eau, par exemple, elles subissent la segmentation au bout d'un temps variable. Leuckart prétendait que l'évolution de cette espèce était au moins sept fois plus rapide que celle de la Coccidie du foie ; mais, pas plus qu'à Rieck, il ne nous a paru exister entre les deux formes, à ce point de vue, de différence bien sensible. Balbiani attribue même nettement les variations observées par Leuckart à l'épaisseur plus ou moins grande de la couche d'eau qui recouvre les kystes en incubation. Le protoplasme se divise encore en quatre sporoblastes, mais il laisse entre ceux-ci une masse arrondie, grossièrement granuleuse, qu'on peut désigner sous le nom de « reliquat de segmentation ». Bientôt après les sporoblastes s'organisent en spores, dans chacune desquelles apparaissent deux corpuscules falciformes, accompagnées d'un « reliquat de différenciation. »

Waldenburg, ayant fait prendre à un lapin de quatre semaines des Coccidies intestinales à quatre spores, avait trouvé au bout de quatre jours, à la surface de la muqueuse intestinale, outre quelques « psorospermies » mûres, de nombreux corps ronds, granuleux, nucléés, nus ou revêtus d'une membrane mince. Des animaux témoins n'avaient rien présenté de semblable. Ces faits n'avaient été accueillis qu'avec de grandes réserves, d'autant que Waldenburg professait, sur l'évolution des Coccidies, des idées fort erronées. Nous avons repris l'expérience, Lucet et moi, dans les conditions suivantes. Après avoir obtenu le développement des spores et des corpuscules falciformes, nous avons fait prendre à deux lapins, âgés d'environ deux mois et reconnus préalablement

indemnes, un grand nombre de Coccidies. Ces animaux sont morts au bout de huit à dix jours, en présentant toutes les lésions de la coccidiose intestinale; les cellules épithéliales de l'intestin grêle renfermaient des Coccidies à tous les âges, qu'on retrouvait également dans le mucus de l'intestin. Deux individus de la même portée, conservés comme témoins, ne présentaient aucun de ces parasites.

Rivolta prétend, d'autre part, avoir fait développer la Coccidie perforante du lapin dans l'intestin de la poule, mais le fait aurait besoin d'être sérieusement contrôlé.

Pathologie. — Les *lésions* de la coccidiose intestinale du lapin se traduisent tout d'abord par des taches blanchâtres, punctiformes ou plus ou moins étendues, siégeant le plus souvent sur l'intestin grêle. Cependant, il faut dire que, d'après Reincke, le gros intestin (notamment le cæcum et son cul-de-sac inférieur) est souvent envahi de la même manière. La muqueuse, dans les points environnants, est le siège d'une inflammation catarrhale parfois très étendue, et peut même offrir des ulcères limités, mais bien distincts. Dans l'exsudat qui revêt cette membrane, on trouve, au milieu de particules alimentaires, de cellules épithéliales altérées et de globules de pus, des Coccidies enkystées, et souvent aussi de petites masses protoplasmiques encore nues, ressemblant à des formes jeunes de ces parasites. Dans les cas les plus graves, la plus grande partie de l'intestin est envahie par les maculatures blanchâtres dont il a été question plus haut, et il ne reste presque plus de tissu sain. Si l'on enlève le mucus ou l'exsudat inflammatoire par un courant d'eau ou un léger raclage, ces taches persistent. Des coupes permettent en effet de reconnaître qu'elles correspondent à des amas de Coccidies occupant les cellules épithéliales des villosités et des glandes de Lieberkühn. Ces cellules se dilatent et se déforment parfois d'une façon extraordinaire, comme nous l'avons constaté après E. Neumann; leur noyau se trouve refoulé à la partie inférieure. Les glandes de Lieberkühn permettent facilement l'accumulation des Coccidies et s'en montrent parfois littéralement bourrées, au point que leur diamètre se trouve doublé. Le tissu conjonctif sous-muqueux est souvent le siège d'une inflammation plus ou moins vive, et Klebs dit même l'avoir vu envahi par les Coccidies. Ajoutons en outre que Reincke aurait trouvé les stades jeunes de ces parasites jusque dans les ganglions mésentériques.

Quant aux lésions générales, elles ne sont accusées que dans les cas à marche lente : amaigrissement; tissus pâles, lavés; sang peu abondant, décoloré, aqueux.

En thèse générale, la coccidiose intestinale existe seule, sans qu'il y ait trace de coccidiose hépatique. Nous avons, à la vérité, constaté quelquefois des exceptions à cette règle; mais, alors même que l'intestin était infesté à un haut degré, le foie ne contenait qu'un petit nombre de parasites.

Les altérations qui viennent d'être exposées : destruction de l'épithélium, inflammation et épaississement de la muqueuse et du tissu sous-muqueux, obstruction des glandes, ulcérations, etc., constituent autant d'éléments de troubles dans l'accomplissement des fonctions de l'intestin, et la gravité de ces troubles doit évidemment varier suivant l'intensité de l'invasion parasitaire. Les *symptômes* par lesquels ils se traduisent ne diffèrent pas d'une façon bien sensible de ceux de la coccidiose hépatique; on peut les résumer en quelques mots : tristesse, perte de l'appétit, diarrhée, amaigrissement, affaiblissement progressif; la mort survient parfois assez lentement, par cachexie, mais dans les cas d'infestation étendue, elle arrive au bout de quelques jours, avant que le marasme ait eu le temps de s'accuser.

Le *diagnostic* est établi par l'examen des fèces, qui montrent souvent des milliers de Coccidies; en tout cas le nombre de ces parasites est plus élevé que dans la coccidiose hépatique.

En ce qui concerne les mesures prophylactiques, nous n'avons qu'à renvoyer à cette dernière affection. — Un traitement interne peut être ici plus sérieusement essayé, en vue d'expulser les Coccidies et surtout d'arrêter leur développement. Rivolta conseille l'usage de l'hyposulfite de soude et la fleur de soufre. On pourrait faire usage de substances carminatives et antiparasitaires, mélangées aux aliments.

Coccidiose nasale du lapin. — Zürn a décrit, sous les noms de *rhinite*, *catarrhe psorospermique* ou *fièvre catarrhale maligne des lapins*, une grave affection qui paraît sévir assez fréquemment dans les clapiers, en Allemagne, et qui est due à l'invasion des muqueuses du nez, du pharynx et de l'oreille moyenne par des Coccidies. Bien que les caractères de ces parasites ne nous soient pas connus, nous croyons devoir rapprocher l'étude des troubles qu'ils provoquent de

ceux occasionnés par les Coccidies intestinales, qui du reste agissent habituellement de concert avec eux.

Lorsqu'on fait l'*autopsie* d'un lapin qui a succombé à cette rhinite coccidienne, on trouve les muqueuses nasale et pharyngienne fortement enflammées; les vaisseaux sont injectés ; les cavités nasales renferment un liquide jaune rougeâtre constitué par du sérum sanguin et du mucus renfermant des globules de pus et des Coccidies ; très souvent on constate de fortes hémorragies et de petites extravasations sanguines. — L'oreille elle-même est généralement atteinte : les lésions portent sur la muqueuse de l'oreille moyenne, sur la membrane du tympan et sur le tégument du conduit auditif externe. On peut reconnaître en pareil cas que les Coccidies ont pénétré du pharynx dans l'oreille moyenne par la trompe d'Eustache ; agissant ensuite comme corps étrangers, elles ont perforé les tissus et provoqué l'inflammation de la muqueuse qui tapisse la caisse du tympan. Elles se rencontrent dans le mucus purulent qui s'est amassé dans cette cavité, mais aussi dans la muqueuse elle-même, notamment sous l'épithélium et dans l'intérieur des cellules épithéliales. Il est très commun de voir la membrane du tympan se perforer, sans doute par suite de l'accumulation excessive du mucus, et l'on trouve alors les Coccidies dans le réseau muqueux de Malpighi du conduit auditif externe. Parfois enfin l'inflammation de l'oreille moyenne s'est propagée au labyrinthe, et l'on peut même souvent constater une injection très accusée des vaisseaux de la dure-mère cérébrale.

Symptômes. — Les sujets affectés de catarrhe nasal coccidien se montrent d'abord moins alertes que d'ordinaire ; ils sont tristes et manifestent peu d'appétit ; leur poil se pique. Bientôt les narines donnent écoulement à un mucus d'abord fluide et assez rare, mais devenant ensuite plus épais et très abondant ; en même temps, des flots de salive s'échappent par la bouche. Ces liquides mouillent les narines, les lèvres, la poitrine et les pieds. Les animaux lèchent sans cesse ces régions; en outre, ils éternuent et toussent fréquemment, se grattent la tête avec les pattes de devant ou en frottent l'extrémité contre les corps résistants. La fièvre, d'abord légère, ne tarde pas à devenir plus intense; la respiration est laborieuse et précipitée. Enfin, les sujets malades perdent complètement l'appétit, maigrissent, s'affaiblissent, ont des grincements de dents et meurent dans des convulsions.

Parfois ce catarrhe nasal s'accompagne d'angine. La mastication et la déglutition s'effectuent alors difficilement, et il se produit un gargouillement particulier qui a son point de départ dans le larynx et qu'on perçoit dès le début même du mal, spécialement au moment des repas.

Toutes les fois qu'il existe une inflammation de l'oreille moyenne, on remarque que les animaux portent la tête obliquement. Au début, cette attitude ne s'observe qu'à de certains moments, par exemple lorsque le sujet mange ; mais plus tard elle devient permanente et s'accuse même à tel point que l'un des yeux regarde le ciel tandis que l'autre est tourné du côté du sol. Si les animaux essaient de courir, ils titubent, tombent fréquemment et roulent alors sur l'axe, La plus légère secousse, imprimée à un lapin qui présente ce port oblique de la tête, le fait du reste tomber dans des convulsions.

On peut encore observer une conjonctivite, s'accusant par une tuméfaction des paupières et de la muqueuse oculaire, qui se recouvre d'un mucus épais et purulent. Dans ce mucus, on trouverait, au milieu des globules de pus, une foule de Coccidies nues, c'est-à-dire non enkystées, puis des microcoques et de petits bacilles.

La marche de la maladie est plus rapide que celle de l'entérite coccidienne. Il faut noter, au surplus, que dans la règle celle-ci vient la compliquer, ce qui est peut-être dû, comme le pense Zürn, à l'identité spécifique des Coccidies nasales et intestinales. Lorsque cette complication fait défaut, on peut admettre que c'est la fièvre qui détermine la mort des animaux.

Le *diagnostic* de la coccidiose nasale est facile à établir, d'après les symptômes qui viennent d'être exposés, mais il doit être appuyé par l'examen microscopique du mucus, car il existe chez les lapins un coryza contagieux qui n'est nullement déterminé par des Coccidies. Nous avons observé cette maladie, avec M. Morot, sur des lapins des environs de Troyes, et c'est probablement la même qui a été décrite par C. Schmidt comme une affection microbienne.

La coccidiose nasale est elle-même évidemment contagieuse, mais à un moindre degré ; elle atteint pourtant toujours plusieurs individus à la fois dans un clapier.

Zürn n'indique aucun traitement ; et de fait les indications thérapeutiques et prophylactiques doivent être à peu près les

mêmes pour cette affection que pour les coccidioses précédentes.

— Leuckart réunissait sous le nom de *Coccidium perforans*, les Coccidies de l'épithélium intestinal du chien, du chat, du lapin et de l'homme.

Or, des trois cas signalés jusqu'à présent chez l'homme, ceux d'Eimer seuls nous paraissent attribuables à cette espèce ; nous rapportons celui de Kjellberg au *Coccidium bigeminum* Stiles.

Divers observateurs, entre autres Grassi, Rivolta, Railliet et Lucet, ont bien signalé la découverte de Coccidies dans les excréments de l'homme, mais on ne peut préciser l'origine et partant l'espèce de ces parasites. Dans les observations de Railliet et Lucet, les Coccidies mesuraient seulement 15 µ sur 10 µ, ce qui tend à les rapprocher de *C. bigeminum*; elles étaient émises par une femme et par son enfant, tous deux atteints depuis longtemps de diarrhée chronique.

De même, en ce qui concerne le chien, les observations de Virchow, de Rivolta et de Leuckart ont manifestement trait à cette dernière espèce.

Quant aux Coccidies intestinales du chat, l'une, vue par Fink et par Rivolta, appartient encore au même type ; l'autre, étudiée par B. Grassi, paraît constituer une espèce et même un genre à part (*Coccidium Rivolta* Grassi).

Coccidie de Zürn (*C. Zürni*. — Syn. : *Cytospermium Zürnii* Riv., 1878). — Nous ne possédons aucun détail sur les caractères morphologiques de cette espèce nominale.

Elle a été découverte par Zürn dans l'intestin et les ganglions mésentériques d'un veau dont divers organes lui avaient été adressés par le vétérinaire départemental Pröger, de Borna, avec les renseignements suivants : quatre veaux, âgés de cinq à six semaines, avaient succombé coup sur coup après avoir présenté pendant huit à quinze jours des troubles dont la signification n'avait pu être saisie : démarche chancelante, grande faiblesse, prostration, décubitus prolongé, amaigrissement rapide, poil piqué, yeux enfoncés dans les orbites, mucus gluant entre les paupières et sur la conjonctive, jetage muqueux, toux faible, fièvre peu intense, appétit capricieux, diarrhée intermittente, ventre rétracté. — A l'autopsie, on trouva les muscles jaunâtres, le sang foncé, assez

épais. Dans le péricarde, accumulation d'une certaine quantité de sérosité jaunâtre. Muqueuses nasale, laryngienne et trachéale d'une teinte rouge intense. Caillette fortement injectée dans la moitié pylorique. Muqueuse de l'intestin grêle rouge ou jaunâtre, présentant en quelques endroits des érosions et des pertes de substance. Contenu de tout l'intestin tapissé d'une couche de mucus purulent. Muqueuse du gros intestin ramollie par places, tuméfiée, criblée de boutons jaunâtres, de la grosseur d'une tête d'épingle. Ganglions mésentériques et autres gonflés, infiltrés de sérosité. Foie augmenté de volume, mou; vésicule biliaire gorgée de bile foncée. Rate criblée de sugillations sanguines, ramollie, d'un brun noirâtre sur la coupe.

L'examen microscopique de l'intestin montra qu'il s'agissait d'une entérite aiguë d'origine coccidienne. Les cellules épithéliales, anormalement dilatées pour la plupart, étaient en effet envahies au plus haut degré par des Coccidies. Dans les glandes de l'intestin grêle et dans les follicules solitaires, on pouvait voir des amas de ces parasites, d'où les boutons jaunâtres signalés plus haut. Le contenu de l'intestin charriait une quantité incroyable de Coccidies, et ces parasites se retrouvaient également en abondance dans les ganglions mésentériques. — En somme, les altérations observées étaient telles que la mort des animaux devait être attribuée aux Coccidies.

Le propriétaire de ces veaux les avait achetés chez plusieurs petits fermiers; il les avait nourris de lait cru, de son, de seigle et de foin. L'étable où il les entretenait était extrêmement humide; mais les veaux n'y avaient à aucun moment cohabité avec des lapins. — Rivolta fait remarquer, d'ailleurs, que très souvent des lapins atteints de coccidiose sont élevés dans des étables sans que les veaux contractent cette affection, et il tire argument de ce fait pour considérer la Coccidie de Zürn comme une espèce particulière.

— Il rattache d'autre part à cette espèce des Coccidies trouvées également par Zürn dans l'intestin d'un cochon de lait qui avait succombé à une entérite. Cet animal provenait d'une ferme dans laquelle une série de porcelets étaient morts à peu d'intervalle. Le contenu de l'intestin renfermait des Coccidies enkystées, mais cet organe lui-même était dans un état de putréfaction si avancé qu'il fut impossible de reconnaître si l'entérite avait été déterminée par ces parasites.

Ajoutons encore que des Coccidies ont été trouvées par Rivolta dans l'intestin du mouton, et que Leuckart en signale également dans l'intestin du cobaye.

Coccidie délicate (*C. tenellum* Raill. et Lucet, 1891. — Syn. : *C. Rivoltæ* Harz, 1886 [préoccupé]). — Espèce de forme plus ramassée que les Coccidies oviforme et perforante, plutôt ellipsoïde qu'ovoïde, les deux pôles étant également larges ; coque plus mince, plus délicate ; dimensions plus faibles, soit en moyenne 21 à 25 μ de long sur 17 à 19 μ de large à la phase ultime du développement.

Cette Coccidie vit dans l'intestin de la poule, où elle a été vue par Rivolta et Silvestrini, par Perroncito, par Railliet et Lucet, etc.

Elle se développe à la façon de la Coccidie perforante ; cependant, nous n'y avons pas remarqué de reliquat de segmentation. Rivolta et Silvestrini auraient réussi, d'après Leuckart, à infester des poules avec cette espèce ; mais ces expériences paraissant très confuses, nous les avons reprises, Lucet et moi, en faisant usage de Coccidies recueillies dans les cæcums de poussins dont leur multiplication avait amené la mort.

Après en avoir suivi le développement jusqu'à la formation des corpuscules falciformes, nous les avons fait prendre à deux poussins de quinze jours à trois semaines : ces deux sujets sont morts au bout de vingt et trente-un jours, avec des Coccidies nombreuses et bien développées dans les cæcums. Deux témoins n'ont rien présenté.

Pathologie. — Les cadavres sont en général dans un état de maigreur très accusé. Quant aux *lésions* provoquées par les parasites, elles sont le plus souvent localisées à une région de l'intestin.

D'ordinaire, c'est dans l'intestin grêle, et en particulier dans le duodénum, qu'on les observe. La muqueuse est hyperémiée de teinte rouge sombre ; sa surface est parsemée de taches ou de traînées blanchâtres irrégulières, plus ou moins nombreuses, isolées ou confluentes, constituées par des amas de Coccidies. Les matières alimentaires, habituellement peu abondantes, sont baignées par un liquide rougeâtre ou même lie de vin, renfermant une grande quantité de Coccidies enkystées, libres ou encore renfermées dans des cellules épithéliales altérées. Les villosités, dit Rivolta, sont injectées et,

dans les cas graves, ont totalement perdu leur revêtement épithélial.

Dans certains cas, les lésions sont plus spécialement ou même exclusivement localisées aux cæcums. Nous avons reconnu à cette typhlite coccidienne des caractères variables suivant l'âge des sujets atteints. Chez les poussins de trois semaines à un mois, les cæcums, de coloration normale, laissant voir par transparence les amas parasitaires blanchâtres dont il a été question plus haut, étaient distendus par un exsudat jaunâtre, formant une masse compacte sur laquelle les plis de la muqueuse étaient imprimés. Chez les poulets de deux à trois mois, qui offrent une plus grande résistance à la maladie, ces organes étaient le siège d'une très vive irritation, la muqueuse enflammée présentant une teinte rouge intense et offrant même çà et là des sortes d'ulcérations; les parasites, moins nombreux, ne formaient plus que de rares traînées blanchâtres, ou même ne se découvraient qu'à l'examen microscopique. D'autre part, le contenu des cæcums constituait alors un putrilage odorant, rouge brique, très fluide, laissant voir au microscope un petit nombre de Coccidies, des cellules épithéliales altérées, des globules rouges, quelques leucocytes et une grande abondance de globules de graisse.

Les *symptômes* de la coccidiose intestinale varient également suivant l'âge des oiseaux, ainsi que suivant le degré de l'invasion parasitaire. Dans la plupart des cas, cependant, et surtout chez les adultes, la marche de la maladie paraît être assez lente.

Les sujets affectés deviennent tristes, perdent l'appétit et maigrissent; leur plumage se ternit et leurs excréments se ramollissent. A une période plus avancée, ils se montrent apathiques, insensibles à ce qui se passe autour d'eux, cessent de picorer, se retirent dans les coins de la basse-cour, les yeux demi-clos et le dos voussé, et se déplacent avec peine. Enfin la diarrhée s'accuse davantage, ainsi que la faiblesse et l'amaigrissement, et ils meurent accroupis, blottis dans quelque coin.

Dans les cas de coccidiose cæcale que nous avons étudiés avec Lucet, les poulets présentaient généralement une diarrhée abondante, parfois sanguinolente ou rouge brique, tandis que, chez les poussins, il existait plutôt de la constipation. Les autres symptômes étaient à peu près les mêmes que ceux exposés ci-dessus : tristesse, perte de l'appétit, marche pénible

cris plaintifs. La mort survenait peu de jours après l'apparition des premières manifestations morbides.

Comme dans les autres formes de coccidiose précédemment étudiées, le *diagnostic* est assuré de la façon la plus simple par l'examen microscopique des fèces.

Quant au *pronostic*, il est généralement très sérieux, surtout lorsqu'il s'agit d'animaux jeunes ; il n'est pas rare de voir la maladie atteindre à la fois tous les poulets d'une même couvée, — voire les couvées successives d'un même élevage, — et en faire périr le plus grand nombre.

Pour ce qui a trait aux indications prophylactiques et thérapeutiques, nous n'avons qu'à renvoyer aux coccidioses hépatique et intestinale du lapin.

Des Coccidies analogues ou peut-être identiques ont été rencontrées dans l'intestin de divers oiseaux de basse-cour.

Ainsi, Rivolta et Delprato ont observé une coccidiose intestinale chez le pigeon : les pigeonneaux au nid étaient infestés par leurs parents ; la marche de la maladie était ordinairement lente. Pfeiffer a fait des observations du même genre à Weimar ; d'après lui, la Coccidie du pigeon mesure 18 µ de long sur 16 µ de large.

Zürn signale aussi une entérite coccidienne chez les oies et les canards ; elle est caractérisée par la faiblesse extraordinaire et le dépérissement des sujets atteints, bientôt suivis d'une diarrhée profuse qui emporte brusquement les animaux. Avec Lucet, nous avons observé des nodules coccidiens dans l'intestin de canards qui n'avaient présenté pendant la vie aucun symptôme particulier ; les parasites nous ont paru être identiques à ceux de la poule.

Coccidies dans les œufs de poule. — Dans l'automme de 1889, Podvissotzky jeune a trouvé les œufs de poule provenant de la petite ville de Fastoff, près Kieff, endémiquement envahis par des Coccidies. Par contre, les œufs recueillis l'hiver se montrèrent indemnes, ainsi que ceux obtenus en diverses saisons dans d'autres localités.

Les parasites existent seulement dans l'albumen, à l'état de colonies qui, sur une coupe de l'œuf durci, apparaissent comme de petites taches d'un brun grisâtre ou jaunâtre, pouvant atteindre le diamètre d'une tête d'épingle. A l'œil nu, on peut confondre ces colonies avec les taches vulgaires dues à des amas de pigment ou à des parcelles de jaune ; mais l'exa-

men microscopique lève immédiatement tous les doutes. Sur chaque coupe, on peut voir, surtout après coloration par l'hématoxyline, tous les stades de la formation des spores ; on remarque en outre, à côté de colonies qui renferment des Coccidies encore munies de leur coque, des amas de spores libres, avec des débris de vieilles coques provenant d'individus morts. Les colonies coccidiennes doivent leur coloration spéciale à un pigment contenu dans les vieilles Coccidies mortes ; à leur périphérie, on trouve quelquefois un petit nombre d'individus isolés, mais les points qu'ils occupent sont à peine perceptibles à l'œil nu. Le microscope montre des Coccidies remplies de spores arrondies ou fusiformes, et, à côté d'elles, de vieux individus morts, constitués seulement par une coque brillante renfermant un pigment brun noirâtre. Enfin, on trouve aussi dans l'albumen des amas de spores libres et des fragments de coque d'une réfringence particulière.

Comment ces parasites parviennent-ils dans l'œuf ? On ne peut répondre à cette question d'une façon positive, car les poules n'ont pas été examinées ; mais il faut admettre ou bien l'existence d'une coccidiose de l'oviducte, permettant l'incorporation directe des Coccidies à l'albumen, ou bien la pénétration dans l'oviducte de Coccidies intestinales parvenues dans le cloaque : cette seconde hypothèse est la plus probable, mais il y aura lieu de la vérifier à l'occasion des épidémies de coccidiose de l'intestin. En tout cas, les parasites semblent trouver dans la couche d'albumine un milieu favorable à leur développement.

Ces Coccidies avaient les mêmes dimensions et la même forme que celles du foie du lapin et de l'homme. Podvissotzky les croit identiques à celles qu'il a observées dans les cellules hépatiques de l'homme, et qu'il a décrites sous le nom de *Karyophagus hominis*. L'invasion du foie résulterait donc, d'après lui, de l'ingestion d'œufs de poule insuffisamment cuits. Cette hypothèse nous paraît peu fondée.

Coccidie tronquée (*C. truncatum* Raill. et Lucet, 1891). — Coque subglobuleuse, offrant à l'un des pôles une légère saillie tronquée qui correspond à un micropyle très distinct et relativement large ; dimensions à la phase ultime du développement : 20 à 22 μ sur 13 à 16 μ.

Dans l'épithélium des tubes urinifères de l'oie domestique (*Voy. Parasites des* REINS).

On a rencontré aussi, dans les reins de l'homme et de divers mammifères, des Coccidies qu'il est encore impossible de rattacher à une ou à plusieurs espèces déterminées. La plupart des auteurs se contentent d'ailleurs de les déclarer identiques à la Coccidie oviforme.

Rappelons seulement que Brown-Séquard en a trouvé dans les voies urinaires d'un lapin, et qu'il les regardait comme des œufs d'Helminthe.

Chez l'homme, Lindemann avait décrit et figuré des Psorospermies de la tunique propre du rein ; cependant rien, dit Leuckart, ne justifie sa manière de voir. Mais plus récemment, divers médecins, Bland Sutton, Targett, etc., ont rapporté des exemples authentiques de coccidiose des reins et des uretères.

Coccidie bigéminée (*C. bigeminum* Stiles, 1891. — Syn. : *Cytospermium villorum intestinalis canis* Rivolta, 1878.) — Coque généralement ellipsoïde et un peu asymétrique, à double contour, mais cependant très mince ; contenu variable suivant la phase de développement. Nous en connaissons actuellement trois variétés : var. *canis*, 12 à 15 µ de long sur 7 à 9 µ de large ; var. *cati*, 8 à 10 µ de long sur 7 à 9 µ de large ; var. *putorii*, 8 à 12 µ de long sur 6 à 8 µ de large.

Cette Coccidie vit à l'intérieur des villosités intestinales du chien, du chat et du putois (et non pas dans les cellules épithéliales). C'est Finck qui le premier l'a observée, en étudiant l'absorption intestinale, chez le chat. Virchow l'a vue ensuite chez le chien ; Railliet et Lucet l'ont rencontrée chez le putois. Enfin, il faut sans doute rapporter à cette espèce, comme nous l'avons dit, les Coccidies trouvées par Kjellberg sur un cadavre de l'Institut pathologique de Stockholm, car elles étaient situées à l'intérieur et vers la pointe des villosités, et ressemblaient à celles qu'avait observées Virchow chez le chien.

La qualification de bigéminée indique que ces Coccidies sont généralement accolées deux à deux, ce qui paraît être l'indice d'une division longitudinale. Parfois même il nous a semblé, comme à Finck, voir une enveloppe commune à deux Coccidies géminées. Le contenu est variable : c'est souvent une masse granuleuse remplissant toute la coque ou irrégulièrement rassemblée vers le centre ; mais d'autres fois on constate la présence d'une masse globuleuse très nette et ré-

fringente, dont la division donne lieu, soit sur l'animal vivant, soit après un court séjour dans l'eau, à la formation de quatre spores d'aspect fusiforme.

L'influence de ces parasites sur la santé des animaux nous paraît insignifiante : nous les avons rencontrés chez de nombreux chiens sains ou ayant succombé à des maladies très diverses.

Coccidie de Rivolta (*Coccidium* (?) *Rivoltai* Grassi, 1881). — Coccidie à coque mince, ovoïde ou ellipsoïde, pourvue au pôle le plus étroit d'une sorte de micropyle, et mesurant à l'état adulte (protoplasma ramassé en boule) 27 à 30 µ de long sur 22 à 24 µ de large.

Observée à Rovellasca (Italie) dans le contenu de l'intestin grêle et du gros intestin du chat, par Grassi.

Elle se développe dans les cellules épithéliales, où on la trouve sous l'aspect d'une masse ovalaire d'abord nue, puis revêtue d'une coque très mince ; s'accroissant peu à peu, elle présente bientôt une coque plus épaisse, dédoublée au pôle le plus large et munie à l'autre pôle d'un micropyle distinct. A cet état, elle est mise en liberté par rupture de la cellule, et tombe dans l'intestin. Le contenu achève alors de se rassembler en boule au centre, et parfois même se segmente en deux masses au milieu des matières alimentaires. Mais en général la segmentation ne se produit qu'à l'extérieur du corps, comme pour la Coccidie oviforme. Après séjour dans l'eau, on voit la masse protoplasmique se diviser en deux, puis en quatre sporoblastes qui s'organisent en spores donnant chacune quatre (?) corpuscules falciformes et un reliquat de différenciation. Au delà de cette période, les Coccidies meurent et se décomposent ; aussi Grassi a-t-il supposé qu'elles étaient arrivées au terme de leur développement. Cependant, il en fit avaler un grand nombre à deux jeunes chats, sans aucun succès.

Il faut reconnaître que, si les spores produisent réellement quatre corpuscules falciformes, ce que l'auteur n'ose pas affirmer, l'espèce dont il s'agit devra être distraite du genre *Coccidium* pour devenir la base d'un genre nouveau.

Grassi ne donne aucune indication sur les troubles que peuvent occasionner ces Coccidies.

Coccidioses douteuses. — Rivolta, le premier, a signalé en 1868 l'existence de Coccidies dans des lésions cuta-

nées, chez les oiseaux. « Sur une poule, dit-il, j'ai trouvé un nodule mou, de la forme d'une aveline, situé à peu de distance du croupion ; il contenait une substance gélatineuse, brunâtre, qui, à l'examen microscopique, se trouvait renfermer une espèce de petit boyau farci de psorospermes de couleur brune ; ces derniers étaient un peu plus petits que ceux du lapin. » Mais il y a lieu de se demander si ces Psorospermies brunes, renfermées dans un tube, ne seraient pas simplement des œufs d'Helminthe enlevés avec l'oviducte qui les contenait.

Quelques années plus tard, le même observateur étudiait avec Silvestrini une épizootie sévissant sur les poules et les chapons des environs de Pise, et se traduisant par le développement de nodules ou de fausses membranes en des points variés de l'organisme. Ils étaient amenés par ce fait à distinguer dans cette affection un assez grand nombre de formes : laryngite, stomatite, conjonctivite croupales psorospermiques, psorospermose de la crête, entérite psorospermique. Ces dénominations montrent qu'ils considéraient l'affection comme déterminée par des psorospermies ou Coccidies. Et de fait, les figures que donne Rivolta de corpuscules trouvés dans l'épithélium laryngien d'une poule malade semblent bien représenter des Coccidies (*Parassiti vegetali*, fig. 46).

Presque en même temps, Arloing et Tripier signalaient une affection d'apparence tuberculeuse, observée sur des poulets, transmissible par les voies digestives à des animaux sains de la même espèce, et provoquée, à leur avis, par un parasite que Balbiani tendait à rapprocher de l'*Eimeria falciformis*. Mais ce parasite est décrit comme une cellule aplatie, ovalaire, allongée, munie à ses deux pôles d'une « sorte de trompe ou de ventouse », et il est au moins difficile, par suite, d'y reconnaître une Coccidie. Les auteurs avaient évidemment affaire à de la tuberculose.

Des recherches du même genre se poursuivaient à la même époque en Allemagne. Bollinger, étudiant l'affection noduleuse de la tête et du bec, si commune chez les pigeons, les poules, les dindons et même les oies, la rapprochait de la maladie connue chez l'homme sous le nom de *molluscum contagiosum* ou d'*epithelioma contagiosum*, et la rattachait également à des parasites.

Quelques années plus tard, Piana publia la relation d'une épizootie qui avait régné aux environs de Bologne, en sep

tembre 1875, sur les poules, les dindons et même sur les oies et les canards. Les lésions siégeaient principalement sur le mésentère, qui était injecté, de teinte noirâtre ou verdâtre et parfois revêtu de fausses membranes. Cette coloration particulière était due à des amas de corpuscules sphériques, ovoïdes ou pyriformes, tantôt verts, tantôt noirs, d'un diamètre variant de 10 à 70 μ. Piana regardait ces corpuscules comme des Psorospermies, et Rivolta partagea un certain temps cette manière de voir, en les décrivant sous le nom de *Cytospermium viride*, Paulicki, 1872; mais leur aspect et leur coloration éveillent en nous les plus grands doutes au sujet de leur nature.

Mégnin reproduisit ensuite et étendit même les données fournies par Rivolta, Silvestrini et Piana, en décrivant la maladie sous le nom de tuberculo-diphtérie ou simplement de diphtérie. Comme ces auteurs, il en admettait la nature psorospermique. Johne, Csokor et d'autres se prononcèrent dans le même sens.

Cependant, Rivolta et Delprato furent amenés, en 1880, à émettre des doutes sur la nature du parasite incriminé, et, après s'être demandé si c'était une Psorospermie ou une Amibe (*Psorosperma crouposus*? ou *Amœba croupogena*?), ils en firent un champignon (*Epitheliomyces nodulogenus* et *croupogenus*).

Enfin, à la suite des recherches de Klebs et de Löffler d'une part, de Koch, Ribbert, Babes d'autre part, Cornil et Mégnin établirent que les lésions noduleuses et pseudo-membraneuses des oiseaux devaient être rapportées à la diphtérie et à la tuberculose.

Il convient de remarquer, toutefois, que nous avons démontré l'existence réelle d'une entérite coccidienne.

Des observations analogues à celles dont il vient d'être question ont été également poursuivies chez l'homme. Perroncito, après Virchow et Bollinger, décrivit comme des Coccidies des corpuscules trouvés dans les cellules épidermiques d'individus affectés de *molluscum contagiosum*, et qui avaient été signalés aussi par Bizzozero et Manfredi.

Plus récemment, Malassez et Albarran découvrirent des corps analogues dans les épithéliomes, et les rattachèrent également aux Coccidies. Puis, Darier signala comme de nouvelles maladies psorospermiques l'acné cornée ou acné sébacée concrète (psorospermose folliculaire végétante) et la

maladie de Paget du mamelon. Et dès ce moment, les recherches se multipliant dans le même sens, de nombreuses observations furent publiées, annonçant la présence de Coccidies dans des lésions cutanées ou dans des tumeurs variées. Par contre, divers observateurs furent amenés à contester d'une manière plus ou moins formelle la nature parasitaire des corps observés, qui ne seraient, d'après eux, que des éléments cellulaires déformés.

Mais cette question n'en est encore qu'à la période des études préliminaires, et nous croyons devoir pour le moment garder à son endroit une prudente réserve.

Partant, nous nous bornerons à signaler le cas, rapporté par Liénaux, d'un épithéliome cylindrique primitif du poumon du chien, dans lequel se trouvaient des corps particuliers que l'auteur regarde comme des Coccidies.

Appendice à l'étude des Coccidies. — L. Pfeiffer a récemment signalé, dans l'évolution des Coccidies, des faits qui, s'ils étaient exacts, renverseraient complètement la classification actuelle de ces êtres (*Die Protozoen als Krankheitserreger*, 2e édit., 1891).

Ses observations ont porté principalement sur les Coccidies du foie et de l'intestin du lapin, qu'il considère comme appartenant à une seule et même espèce. Sur les jeunes animaux de quatre à six semaines qui habitent un clapier depuis longtemps infesté et qui commencent à prendre des aliment verts, la maladie affecte, dit-il, une forme très aiguë, se traduisant par une diarrhée intense et un amaigrissement rapide, et les animaux sont emportés en peu de jours. Des lésions profondes se rencontrent sur toute la longueur de l'intestin, et en particulier dans le cæcum. On obtient un résultat analogue et même plus prompt encore, en faisant ingérer des Coccidies sporifères à des lapereaux à la mamelle.

Or, cette marche suraiguë de la maladie serait due à un mode de multiplication des Coccidies non signalé jusqu'à présent, et correspondant à une forme spéciale de kystes. — On a vu que, dans les conditions ordinaires, les Coccidies, munies d'une coque assez épaisse, ne poursuivent leur évolution qu'à l'extérieur du corps, et donnent seulement quatre spores avec deux corpuscules falciformes pour chacune. Pfeiffer donne à cette forme vulgaire le nom de *kyste durable* (Dauercyste). C'est elle qu'on rencontre dans les nodules du

foie et en général dans les lésions à marche lente ; elle n'a qu'une influence pathogène insignifiante, puisque les expériences de Ponfick ont démontré qu'on peut enlever aux lapins jusqu'à 75 0/0 de la masse totale du foie sans provoquer de troubles notables dans l'organisme. — Mais, en dehors de cette forme coccidienne qu'ont reconnue tous les observateurs, Pfeiffer a vu, dans les cas de coccidiose aiguë, des kystes à enveloppe molle, donnant d'emblée un grand nombre de corpuscules falciformes, par divisions du noyau et de la masse protoplasmique. Ces formes particulières reçoivent le nom de *kystes essaimants* (Schwärmercysten) ; ils évoluent sur place, dans l'organisme même, et laissent échapper leurs corpuscules falciformes, qui vont par myriades envahir de nouvelles cellules épithéliales, amenant ainsi, par leur action directe et peut-être en même temps par la production d'une substance toxique, les désordres violents qui caractérisent la maladie aiguë.

D'après ce court résumé, on voit que, pour Pfeiffer, le mode de multiplication des Coccidies dépend simplement des conditions de milieu, et que le nombre des spores et des corpuscules falciformes, dans une espèce donnée, est susceptible de varier dans de très grandes limites. La classification ne peut donc pas reposer sur ces caractères : dans le cas particulier qui vient d'être signalé, les kystes durables appartiendraient bien, en effet, au genre *Coccidium*, mais les kystes essaimants devraient être rattachés au genre *Eimeria*. Il s'agit donc bien, comme nous le disions, du renversement de toutes les données acquises antérieurement. Mais, avant d'accepter des transformations aussi profondes, il faudrait que les faits annoncés eussent été contrôlés, et nous devons reconnaître que, jusqu'à ce jour, les travaux de Pfeiffer manquent de base empirique.

Troisième ordre : SARCOSPORIDIES. — *Sporozoaires généralement limités par une cuticule, et divisés intérieurement en un certain nombre de loges (spores ?) qui contiennent chacune plusieurs corpuscules réniformes ou falciformes.*

Les *Sarcosporidies* ou *Psorospermies utriculiformes, Utricules psorospermiques*, se rencontrent d'ordinaire dans les muscles, surtout chez les vertébrés ; mais on peut les observer aussi dans le tissu conjonctif.

Leur constitution, leur mode de développement et leurs

affinités sont encore peu connus, si bien que certains auteurs hésitent encore à les classer dans le règne animal. C'est Balbiani qui les a rangées parmi les Sporozoaires.

Nous les étudierons d'après la classification provisoire qu'a proposée R. Blanchard, et qui est basée sur leur siège ainsi que sur la constitution de la cuticule, — encore que cette membrane fasse défaut, selon Henneguy, dans une Sarcosporidie des crevettes.

Famille des **Mieschéridés**. — Utricules siégeant dans les muscles striés.

Ces organismes ont été observés pour la première fois par Miescher, de Bâle, dans les muscles striés d'une souris; Herbst, puis Rainey, les retrouvèrent ensuite chez le porc, Hessling chez le chevreuil, le bœuf et le mouton, etc. D'où les noms d'*Utricules de Miescher* ou *de Rainey*, sous lesquels on les désigne encore fréquemment.

Deux genres :

Genre **Sarcocyste** (*Sarcocystis* Ray Lankester, 1882. — Membrane d'enveloppe épaissie et traversée de fins canalicules.

Le **Sarcocyste de Miescher** (*S. Miescheri*. — Syn. : *Synchytrium Miescherianum* Kühn, 1865; *Gregarina Miescheriana* Rivolta, 1878; *Sarcocystis Miescheri* Ray Lank., 1882; *Miescheria utriculosa* Harz, 1886) se présente sous la forme de corps allongés, peu réfringents, d'apparence grenue, atténués aux extrémités et généralement plus à l'une qu'à l'autre; leur longueur atteint rarement 2 à 3 millimètres (moyenne 0 mm. 6) et leur largeur ne dépasse guère 200 à 300 μ. Ces « tubes » ont pour paroi une cuticule ferme, épaisse, montrant une striation transversale que Leuckart attribue à la présence de nombreux canalicules : par la compression, cette paroi se désagrège et offre alors l'apparence d'un revêtement ciliaire qu'on a longtemps regardé comme une disposition normale. La cavité intérieure est occupée par un nombre variable de sphères de 25 à 50 μ de diamètre, devenant polygonales par pression réciproque; aux extrémités, cependant, il reste un espace libre occupé seulement par des granules réfringents. Dans chacune de ces sphères, qui paraissent représenter des spores, se développent de nombreux corpuscules d'abord arrondis, puis réniformes, montrant un ou plus sou-

vent deux points très brillants (vacuoles), et mélangés aussi à des granules.

Cet organisme se rencontre dans les muscles du porc, où il a été observé d'abord, comme nous l'avons dit, par Herbst, puis par Rainey, Krause, etc. Tous les muscles striés peuvent en renfermer, et on les distingue parfois à l'œil nu sous l'aspect de petites lignes blanchâtres. Ils sont situés à l'intérieur des faisceaux primitifs, comme on peut s'en rendre compte aisément sur des coupes transversales ; dans bien des cas, ces faisceaux se montrent simplement dilatés à leur niveau ; mais souvent aussi on remarque une multiplication des noyaux du sarcolemme. Il nous est arrivé de rencontrer deux de ces parasites placés côte à côte. D'après Perroncito, ils peuvent voyager à l'intérieur du sarcolemme, en laissant des traces évidentes de leur passage.

Ils sont d'ailleurs susceptibles de déterminer parfois des altérations assez profondes. Laulanié a fait connaître un cas dans lequel le tissu musculaire était criblé de granulations fusiformes, jaunâtres, souvent disposées en séries de deux ou trois dans le sens des fibres musculaires. Par la dissociation de ces petites masses, on obtenait des globules purulents, des grains calcaires et rarement des cellules épithélioïdes. Quelques-unes d'entre elles siégeaient à l'intérieur des faisceaux secondaires, mais la plupart s'étaient développées au voisinage des cloisons conjonctives qui entourent ces faisceaux. Elles se montraient constituées par une zone centrale plus ou moins dégénérée et une zone périphérique de prolifération, et offraient par conséquent une certaine analogie avec des granulations tuberculeuses. La zone centrale était formée le plus souvent d'un amas de globules purulents ayant subi la dégénérescence caséeuse, et souvent même l'infiltration crétacée. La zone de prolifération, constituée par des cellules embryonnaires et quelques cellules épithélioïdes, s'étendait à la périphérie entre les faisceaux primitifs, qui se trouvaient incorporés et détruits sur place. Le mode de développement de ces granulations était du reste facile à saisir ; il peut se résumer de la façon suivante : si certains des faisceaux primitifs envahis par des Sarcocystes demeurent sains et isolent le parasite du tissu conjonctif, d'autres subissent la dégénérescence vitreuse ; dès lors, la barrière qui isolait le parasite disparaît, et celui-ci, agissant sur le tissu conjonctif à la façon d'un irritant, donne lieu à la formation nodulaire qui vient

d'être décrite. Le processus se déroule en empruntant à la fois les procédés de la myosite interstitielle et de la myosite parenchymateuse. — Nous avons eu plusieurs fois l'occasion d'étudier, avec Moulé, des muscles de porc offrant des granulations semblables.

Rieck prétend d'autre part avoir observé de la myosite chronique due à la pénétration des spores (?) dans les fibres musculaires et à leur enkystement.

Les animaux envahis par les Sarcocystes ne laissent généralement percevoir, pendant la vie, aucun trouble appréciable ; cependant Virchow dit avoir constaté, sur quelques porcs, de la faiblesse ou de la paralysie du train postérieur, une soif ardente, des rougeurs passagères de la peau, un aspect terne et larmoyant des yeux; mais la relation existant entre ces manifestations et la présence des parasites n'est pas suffisamment établie.

La fréquence des Sarcosporidies chez le porc varie suivant les localités : Koch l'estime à 8 0/0, Perroncito à 25 0/0, Leuckart à 28 0/0, Moulé à 40 0/0, Herbst et Rupprecht à 50 0/0, Kühn à 98,5 0/0.

On ne connaît pas encore le mode de développement de ces parasites. Les essais poursuivis par Virchow et par Manz, en vue de les transmettre à des animaux sains (chats, lapins, cobayes, rats, souris) par l'ingestion de viande infestée, n'ont donné que des résultats négatifs. Pourtant, dans une expérience du même genre, Leuckart vit un porc, reconnu sain au préalable, se montrer envahi quand on le sacrifia six semaines plus tard. Mais, comme le dit l'auteur lui-même, ce fait n'est pas suffisamment démonstratif, d'abord parce qu'il est unique, ensuite parce que l'infestation a pu se produire par une autre voie au cours de l'expérience. Manz affirmait que les Utricules psorospermiques se détruisent au contact des sucs digestifs, sans laisser aucune trace dans l'intestin, non plus que dans les muscles.

La consommation de la viande de porc envahie par des Sarcocystes paraît être ordinairement sans inconvénient pour l'homme (1). Cependant, Rabe a fait connaître un cas de catarrhe intestinal grave chez un individu qui avait fait usage de chair infestée à un haut degré. Au surplus, il est indiqué de

(1) On ne connaît que deux observations, assez peu précises du reste, de Sarcosporidies (?) observées chez l'homme, dans le muscle cardiaque et dans les valvules.

saisir les viandes psorospermiques qui sont le siège d'altérations nombreuses, capables de leur enlever leurs qualités comestibles et de diminuer considérablement leur valeur nutritive.

Sarcocyste du mouton. — La Sarcosporidie qui se développe à l'intérieur des faisceaux primitifs des muscles du mouton nous a paru être munie d'une cuticule moins épaisse que celle du porc, et nous l'avons désignée provisoirement sous le nom de *Sarcocystis tenella*. Elle mesure en moyenne 0 mm. 5 de long sur 60 à 100 μ de large.

Moulé l'a trouvée 44 fois sur 100 chez les moutons gras, et 98 fois sur 100 chez les cachectiques. Elle s'y trouvait, du reste, en quantité d'autant plus grande que la cachexie était plus accusée.

Von Hessling, Cobbold, Moulé, Sticker, ont trouvé des Sarcosporidies dans les fibres musculaires et Brusaferro dans les fibres du Purkinje du cœur : nous y en avons vu nous-même, mais il nous a toujours été impossible de déceler la moindre striation dans leur mince cuticule. Krause en a découvert dans les muscles de l'œil.

Sarcocyste de la chèvre. — Sarcosporidie plus grande et plus grosse que celle du mouton, et pourvue d'une cuticule plus épaisse, plus résistante, plus nettement striée.

Moulé l'a trouvée chez 33 0/0 des chèvres grasses, et chez 46 0/0 des chèvres maigres ou cachectiques, mais toujours en quantité relativement faible. Il est plus difficile de l'isoler du faisceau primitif que celle du mouton, d'autant que les fibres musculaires sont beaucoup plus serrées et beaucoup moins distendues par les liquides, même chez les cachectiques.

Sarcocyste du boeuf. — Dimensions très variables : jusqu'à 5 mm. et même 1 cm. de long ; cuticule assez épaisse, nettement striée, et se désagrégeant volontiers en cils.

Moulé en a rencontré chez 6 0/0 des bœufs en bon état, et chez 37 0/0 des bœufs saisis pour maigreur extrême ; Beale en a vu dans les muscles de presque tous les animaux atteints de peste bovine, et Klein leur avait même attribué un rôle dans le développement de cette maladie. Tokarenko a signalé chez un jeune bœuf de la race des steppes une affection grave, due, selon lui, à une multiplication extraordinaire des utricules psorospermiques dans les muscles. Les faisceaux primitifs étaient pâles, granuleux, et avaient perdu plus ou moins complètement leur striation ; le tissu conjonctif intermusculaire était infiltré de sérosité coagulée, et montrait çà

et là, dans les membres postérieurs, des suffusions sanguines; les masses musculaires étaient marbrées de stries et de taches jaunâtres. Les symptômes observés consistaient en perte d'appétit, amaigrissement considérable, démarche chancelante, chutes sur le sol, poil terne et piqué, respiration difficile, muqueuses pâles et jaunâtres. L'animal, âgé d'un an et demi, avait été tué comme incurable. — Brouwier a aussi constaté, sur un taureau, de la difficulté du lever et de la marche.

Des Sarcosporidies ont été vues en outre chez le bœuf dans les fibres du cœur, par von Hessling, Cobbold, Perroncito, dans les muscles de l'œil par Krause, dans le crémaster d'un taureau par Manz.

Cobbold, dans le but de montrer l'innocuité de la viande envahie par ces parasites, a consommé en deux repas un cœur de mouton et un cœur de bouvillon contenant ensemble plus de 18.000 Sarcosporidies.

Sarcocyste du cheval. — Les Psorospermies des muscles du cheval sont assez semblables, par leur aspect et leurs dimensions, à celles du bœuf.

Les chevaux en bon état en ont fourni à Moulé à peine 6 0/0 et les chevaux maigres 20 0/0; mais Friedberger et Fröhner déclarent que, chez les animaux âgés, il semble en exister presque constamment.

Siedamgrotzky en a trouvé sur 13 chevaux sacrifiés pour les dissections ou morts d'affections diverses dans les hôpitaux de l'Ecole vétérinaire de Dresde. Ils se montraient surtout dans la couche musculeuse de l'œsophage, formant dans les fibres transversales des stries blanchâtres visibles à l'œil nu; mais on en rencontrait aussi dans les muscles du pharynx, dans les muscles cervicaux inférieurs et dans le diaphragme. Chez un cheval de dissection, certains muscles des membres, pâles et atrophiés, présentaient également des stries blanchâtres correspondant à des tubes de Miescher longs en moyenne de 3 à 4 mm. Les noyaux du sarcolemme s'étaient multipliés non seulement dans les faisceaux primitifs envahis, mais aussi dans les faisceaux voisins; de plus, le tissu conjonctif interfasciculaire avait proliféré et, par compression, déterminé une atrophie simple de la fibre contractile. Les parasites avaient même, en certains points, subi la dégénérescence calcaire. — Laulanié a signalé des altérations du même genre.

Pütz a vu, chez un cheval, la plupart des muscles envahis par des Sarcosporidies; ils étaient volumineux, raides, et de teinte jaunâtre. Cette pseudohypertrophie était due, comme l'ont reconnu Schulze, Rabe et Johne, à une myosite chronique interstitielle, provoquée par les parasites. — Kitt a publié un cas analogue.

Cobbold dit avoir observé des Psorospermies utriculiformes dans la valvule mitrale d'un cheval, mais les détails qu'il en donne nous laissent concevoir quelques doutes sur la nature réelle de ces productions.

Sarcosporidies des autres animaux domestiques. — Mentionnons simplement la découverte de ces parasites par Krause dans les muscles oculaires du chien et du chat, par Manz dans les muscles du squelette du lapin, par Kühn dans ceux de la poule.

Genre **Mieschérie** (*Miescheria* R. Bl., 1885). — Membrane d'enveloppe mince et anhiste.

Nous ne signalerons dans ce genre que le *Miescheria muris* R. Bl., des muscles de la souris et du rat, et le *M. Hueti* R. Bl., des muscles de l'Otarie de Californie.

Famille des **Balbianidés**. — Utricules siégeant dans le tissu conjonctif.

Genre **Balbianie** (*Balbiana* R. Bl., 1885). — Membrane d'enveloppe mince et anhiste.

Balbianie géante (*B. gigantea* Raill., 1886). — Cette Sarcosporidie se présente sous l'aspect d'un nodule blanchâtre, dont le volume varie de celui d'un grain de millet à celui d'une petite noisette. Sur une coupe, on reconnaît qu'elle est limitée par une membrane transparente très délicate, et qu'elle offre à l'intérieur un cloisonnement complexe, donnant lieu à la formation d'un réseau dont les mailles (représentant des spores) sont de dimensions variables. Dans les plus gros exemplaires, la partie centrale laisse un vide de l'épaisseur d'une tête d'épingle. Les mailles voisines de la périphérie sont remplies de corpuscules falciformes très réguliers, pourvus ou non de deux points brillants et parfois mélangés de corpuscules arrondis.

La Balbianie géante a été rencontrée d'abord chez le mouton par Winkler et Leisering, puis par Dammann, Roloff, Fürstenberg, Zürn, Morot, Brusaferro, etc. A première vue,

elle offre assez l'apparence d'un petit abcès ou d'un amas de graisse, mais l'examen microscopique de son contenu lacto-puriforme ou caséeux révèle immédiatement sa nature en montrant un nombre immense de corpuscules en croissant. Elle siège principalement dans la musculeuse de l'œsophage, mais on la trouve aussi dans la langue, dans les muscles du pharynx, du larynx, des joues, des lèvres, du cou, de l'épaule, du thorax, de l'abdomen, des cuisses, dans la portion charnue du diaphragme et même dans le peaucier. Il n'est pas rare d'en observer sous la plèvre, sous le péritoine ou même sous le péricarde, et Zürn en a vu deux sous la dure-mère cérébrale d'un mouton. Ces parasites sous-séreux présentent généralement une forme un peu plus allongée que ceux des autres régions du corps.

Les premiers observateurs allemands avaient rencontré cette Sarcosporidie chez des animaux qui étaient morts, les uns subitement, les autres après avoir présenté des symptômes d'asphyxie ou des accès épileptiformes. Ils en avaient conclu que la perte de ces animaux devait être attribuée au parasite. Mais les recherches de Fürstenberg et surtout celles de Morot ont établi que les Balbianies, même en très grand nombre, se rencontrent chez les animaux les mieux portants. Sur environ 900 bêtes bovines sacrifiées pour la boucherie à l'abattoir de Troyes, 272 offraient des nodules œsophagiens ; 6 en avaient en même temps sous la plèvre, 10 sous le péritoine, 27 à la fois sous la plèvre et le péritoine. L'existence et même l'abondance des parasites paraissaient être absolument indépendantes de l'état d'embonpoint, de l'âge et du sexe des animaux. Une brebis bien portante, de 8 à 10 ans, en avait un grand nombre dans toutes les parties du corps, et en particulier 227 dans l'œsophage et 128 dans la langue.

Fürstenberg prétendait qu'on en rencontre chez tous les moutons importés de France en Allemagne ; on vient de voir, en outre, qu'ils sont communs à Troyes ; ils s'observent aussi très souvent à Reims, assez rarement à Paris.

Lorsque les Balbianies sont anciennes, elles peuvent subir, comme les autres Sarcosporidies, la dégénérescence calcaire.

On ne connaît rien du mode de développement de ces Sporozoaires ; nous n'avons pas réussi à les transmettre par ingestion ; Pfeiffer a également échoué dans ses essais d'inoculation, mais ses animaux d'expériences ont succombé à une sorte d'intoxication, due peut-être à une ptomaïne.

— Les Balbianies géantes s'observent aussi chez la chèvre, où elles ont été rencontrées par Harms, von Niederhœusern, Railliet.

De Jongh en a trouvé un grand nombre dans les muscles des buffles de Java et de Sumatra. Un boucher de cette dernière île lui a assuré, en outre, que de semblables productions s'observaient souvent chez les poules, et de temps en temps chez le porc, la chèvre, le mouton et le bœuf. Van Eecke en a vu chez le bœuf et chez le buffle.

Enfin, quelques auteurs rapportent à cette forme, mais sans preuves suffisantes, des Psorospermies signalées par divers observateurs dans l'œsophage du cheval.

— Le type du genre (*B. mucosa* R. Bl., 1885), a été découvert par R. Blanchard dans le tissu conjonctif sous-muqueux de l'intestin d'un kangourou.

Quatrième ordre : MYXOSPORIDIES. — Les Myxosporidies ou Psorospermies des poissons n'offrent que des analogies assez éloignées avec les autres Sporozoaires. C'est Jean Müller qui, le premier, a spécialement attiré l'attention des naturalistes sur ces productions ; il les avait rencontrées chez divers poissons d'eau douce affectés d'une maladie siégeant sur la peau, sur les muqueuses et jusque dans les muscles ; mais n'ayant observé en réalité que les corps reproducteurs, qu'il comparait à des spermatozoïdes, il leur avait donné le nom de *psorospermies* (ψῶρα, gale ; σπέρμα, semence). Dujardin reconnut le premier que ces corps naissent aux dépens d'une masse protoplasmique, et fut amené à émettre l'idée d'une parenté entre ces organismes et les Grégarines. Appuyée par Bütschli, cette opinion a fini par prévaloir.

Les Myxosporidies consistent en des masses protoplasmiques granuleuses, nucléées, souvent pressées les unes contre les autres et douées de mouvements amœboïdes ; on peut y distinguer un ectoplasme dense, ne renfermant que de fines granulations et s'allongeant en pseudopodes tantôt larges, tantôt grêles, et un endoplasme de teinte souvent jaune ou brunâtre,

C'est à l'intérieur de ces masses que se développent les *psorospermies* de J. Müller, corpuscules auxquels Bütschli accorde la signification de corps reproducteurs ou spores. Leur structure est complexe. Ils ont pour enveloppe une coque solide, formée de deux valves. Le contenu se compose

d'un globule protoplasmique et de deux vésicules, situées presque toujours à l'un des pôles et inclinées l'une vers l'autre ; ces vésicules elles-mêmes ont une paroi épaisse et contiennent un filament spiralé, qui peut se dérouler et sortir sous l'influence de divers réactifs (1).

Lorsque ces corpuscules psorospermiques arrivent à maturité, le nombre des vésicules polaires augmente, et on constate la présence d'un ruban élastique occupant la ligne de suture des deux valves. Ce ruban constitue un appareil de déhiscence ; il est destiné à provoquer l'écartement des valves pour permettre la sortie du globule protoplasmique. Celui-ci rampe alors à la surface des tissus, se nourrit à leurs dépens et forme une nouvelle Myxosporidie.

On rencontre ces parasites dans la plupart des organes et des tissus des poissons : à la surface du corps, sur l'épiderme des nageoires, dans le tissu conjonctif sous-cutané, dans les muscles, dans le foie, la rate, les reins, et leur siège de prédilection se trouve le long des ramifications artérielles. Chez les Cyprinidés, ils sont communs sur les branchies et dans la portion antérieure de la vessie aérienne. Leur multiplication excessive peut devenir la cause d'états morbides fort graves.

Tel est le cas de la « maladie des barbeaux ». D'après les auteurs allemands, cette maladie aurait fait sa première apparition dans la Moselle, vers la fin de 1870. De 1883 à 1885, elle a sévi dans la Meuse, au voisinage de Charleville, avec les caractères d'une véritable épidémie. Cette épidémie a été étudiée avec soin par Ladague, de Mézières, et sa cause réelle a été déterminée par Nocard et Railliet. En 1886, Mégnin a observé la même affection dans la Meurthe et reconnu à son tour qu'elle était due à des Psorospermies. En 1888-89, H. Ludwig, de Bonn, l'a retrouvée dans la Moselle et dans le Rhin. Enfin nous l'avons vue gagner peu à peu l'Aisne, la Marne et la Seine. Le plus souvent, ses attaques sont saisonnières, et on l'observe surtout en été.

Les symptômes sont assez faciles à saisir. Les barbeaux atteints sont moins vifs qu'à l'état normal ; ils ont beaucoup de peine à remonter les courants, et recherchent les endroits calmes, où on les prend facilement. On constate alors qu'ils sont souvent ballonnés ; la surface du corps est terne ; le

(1) L. Pfeiffer prétend avoir observé une vésicule spiralée analogue dans les corpuscules réniformes des Utricules de Miescher du mouton ; il en donne même la figure.

tégument est recouvert d'une sorte de mucus huileux, et les poissons glissent des mains quand on veut les saisir. Le plus souvent, ils présentent des lésions extérieures bien apparentes, tumeurs ou ulcères, ceux-ci dérivant de celles-là. Les tumeurs, hémisphériques ou un peu allongées, siègent principalement sur le ventre ou sur les côtés du corps ; elles sont en nombre assez variable et leurs dimensions varient également depuis la grosseur d'une noisette jusqu'à celle d'un œuf de poule. A leur niveau, les écailles sont soulevées, peu adhérentes, et finissent par se détacher. Souvent alors la tumeur s'ouvre en laissant échapper une matière puriforme d'un gris jaunâtre ; elle prend ainsi l'aspect d'un ulcère profond, à bords saillants, enflammés et d'un aspect sanguinolent. Au fond de cet ulcère, ainsi que dans la matière qui s'en échappe, on trouve des myriades de « psorospermies ».

Tous les barbeaux malades sont envahis par ces parasites. Dans certains cas, à la vérité, les tumeurs ne s'ouvrent pas à l'extérieur, ou même on n'en remarque point d'apparentes, mais on trouve alors les kystes parasitaires à l'intérieur, soit dans les muscles, soit dans la cavité viscérale. En tout cas, la chair est jaunâtre, molle, et prend par la cuisson une saveur amère plus ou moins prononcée.

La maladie n'est pas toujours mortelle : dans la Meuse, comme dans le Rhin, on a vu des cas de guérison spontanée ; d'autre part, Ladague a constaté qu'en ouvrant les tumeurs et en les vidant, on prolonge de beaucoup l'existence des sujets et on parvient même à les guérir.

On ignore encore par quelle voie se fait l'infection. Mais on a cru trouver les conditions qui la favorisent, soit dans la malpropreté des cours d'eau, soit dans l'établissement des barrages, qui ralentissent les courants, etc.

Pour combattre la maladie, il convient avant tout de recueillir les poissons malades et de les incinérer ou de les enterrer à une certaine profondeur et à une grande distance des cours d'eau.

Cinquième ordre : MICROSPORIDIES. — Primitivement désignées sous le nom de *Psorospermies des Articulés*, les Microsporidies se rencontrent en réalité chez des animaux très variés : Vertébrés, Arthropodes, Vers. Il y a beaucoup d'analogie, comme l'a démontré Balbiani, entre ces organismes et les Psorospermies des poissons. Cet auteur, qui les a princi-

palement étudiés sur les vers à soie atteints de pébrine, leur a donné le nom de Microsporidies en raison de leur extrême petitesse.

La *pébrine* ou *gattine* est une grave maladie qui a commencé à se manifester avec un caractère épidémique, vers l'année 1840, dans les magnaneries françaises. Elle se traduit extérieurement par des taches couleur de bitume, qui s'étendent peu à peu sur le dos, le ventre et les flancs. Les vers perdent leur activité et leur appétit, puis s'atrophient et finissent par mourir, même avant de s'être transformés en chrysalides. Les cadavres se momifient, sans toutefois présenter à la surface du corps l'efflorescence blanchâtre qu'on remarque dans la muscardine. Lorsque des vers malades produisent des papillons, ceux-ci sont eux-mêmes tachés et se montrent toujours faibles.

Cette maladie est due à la présence, dans le sang et dans tous les tissus, de corpuscules ovoïdes, brillants, extrêmement petits (4 μ de long sur 2 μ de large), découverts en 1859 par Guérin-Menneville et connus sous le nom de *corpuscules de Cornalia*. Balbiani a démontré que ces corpuscules ne sont autres que des Psorospermies (*Nosema bombycis*).

Lorsqu'on en fait ingérer à des vers sains, on ne tarde pas à constater, dans les cellules épithéliales et dans les tuniques musculaires de l'intestin, de petites masses protoplasmiques qui s'accroissent assez rapidement. Puis on voit apparaître dans ces masses des globules pâles qui grossissent et prennent une forme ovalaire ou pyriforme : ce sont de jeunes spores. Au bout d'un temps assez long, ces spores ont pris plus de consistance, présentent l'aspect de corpuscules ovoïdes brillants, et, après avoir absorbé toute la gangue protoplasmique, se disséminent dans l'organisme ; elles sont alors mûres, et reproduisent bientôt de nouvelles masses de protoplasma. Celles-ci ne sont formées en effet que par le contenu des spores, qui s'échappe à la faveur d'une ouverture percée à l'un des pôles.

Ces dangereux parasites se transmettent des vers malades aux vers sains, par le simple contact ou même à distance ; de plus, ils passent du corps de la mère dans les œufs, de sorte que l'embryon est infecté dès sa formation.

Pour combattre cette redoutable maladie, M. Pasteur a imaginé une méthode dite *grainage cellulaire*, qui a donné d'excellents résultats. On fait accoupler les papillons sur des

carrés de toile, puis on laisse la ponte s'effectuer sur place, et on enferme ensuite la femelle dans un coin du carré replié et maintenu à l'aide d'une épingle. L'hiver, alors que la suspension des travaux le permet, on examine au microscope, à un grossissement de 300 diamètres environ, le corps de ces papillons, broyé avec un peu d'eau. Cet examen des plus simples est souvent confié à des femmes ou à des enfants. On rejette ou l'on met à part les pontes des individus corpusculeux.

Outre la Microsporidie de la pébrine, nous devons signaler encore le *Nosema helminthorum* Moniez, 1887, qui vit chez certains Ténias inermes (*T. expansa*, *T. denticulata*); les spores de ce parasite s'observent en énorme quantité dans les mailles des tissus; elles pénètrent à l'intérieur des ovules dont elles n'empêchent pas toujours l'évolution, et c'est ainsi qu'elles passent à de nouveaux hôtes; ces spores sont ovales et mesurent près de 5 μ sur 2 μ,5. — La même espèce ou une forme très voisine a été vue par Bischoff, Munk et Keferstein chez l'*Ascaris mystax*, dont les canaux sexuels en renferment quelquefois une quantité prodigieuse.

A. Railliet.

BIBLIOGRAPHIE

Sporozoaires en général. — S. Rivolta, *Psorospermi e psorospermosi negli animali domestici.* Il medico veterinario, 1869 (*Trad. in* Journal des vét. du Midi, 1869, p. 445 et 521, avec 1 pl.). — Id., *Dei parassiti vegetali*, Torino, 1873, p. 381-402 et 547. — Id., *Della Gregarinosi dei polli e dell' ordinamento delle gregarine e dei psorospermi degli animali domestici.* Giornale di anat., fisiol. e patol. degli animali, 1878 (*Trad. in* Recueil vét., 1879, p. 162). — F. A. Zürn, *Die Schmarotzer. II. Pflanzlichen Parasiten.* Weimar, 1re éd. 1874; 2e éd. 1889. — R. Leuckart, *Die Parasiten des Menschen*, 2e éd. Leipzig u. Heidelberg, 1879-86. — O. Bütschli, *Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs. I. Protozoa*, 1882-83. *Sporozoa*, p. 479-616. — G. Balbiani, *Leçons sur les Sporozoaires.* Paris, 1883-84. — Aimé Schneider, *Tablettes zoologiques*, I et II, Poitiers, 1885-86-87. — A. Railliet. *Éléments de zool. méd. et agricole.* Paris, 1885-86. — R. Blanchard, *Traité de zoologie médic.* Paris, 1885-89.— Harz, *Artikel « Gregarinæ ».* Koch's Encyklopädie der gesamten Thierheilkunde, IV, 1886. — Pütz, *Uber Gregarinen, Psorospermien und Miescher'sche oder Rainey'sche Schläuche bei unseren Hausthieren.* Zeitschr. für Fleischbeschau und Fleischproduktion, 1886-87, p. 18. — M. Rieck, *Sporozoen als Krankheitserreger bei Hausthieren.* Deutsche Zeitschrift für Thiermed. XIV,

p. 52, 1888. — L. G. Neumann, *Traité des mal. paras. des anim. domest.* Paris, 1re éd. 1888 ; 2e éd. 1891. — L. Pfeiffer, *Die Protozoen als Krankheitserreger.* Jena, 1re éd. 1890 ; 2e éd. 1891.

Coccidies en général. — Th. Eimer, *Ueber die ei- oder kugelförmigen sogenannten Psorospermien der Wirbelthiere.* Würzburg, 1870. — Aimé Schneider, *Note sur les rapports des Psorospermies oviformes aux véritables Grégarines.* Archives de zool. expérim., IV, p. XLV, 1875. — F. A. Zürn, *Die kugel-oder eiförmigen Psorospermien als Ursache von Krankheiten bei Hausthieren.* Vorträge für Thierärzte, (1), Heft 2, p. 39-68. Leipzig, 1878. — Aimé Schneider, *Sur les Psorospermies oviformes ou Coccidies.* Archives de zool. expérim., IX, p. 387, pl. XXII, 1881. — P. Mingazzini, *La parentela, dei Coccidi colle Gregarine.* Boll. Soc. Natural. Napoli, (1), IV, p. 151, 1890.

Orthospora. — *Voy.* Reins.

Eimeria falciformis. — Eimer, *op. cit.* — Aimé Schneider, *Note sur la Psorospermie du poulpe.* Archives de zool. expérim., IV, p. XL, 1875. — S. Rivolta, *Della Gregarinosi*, ecc. *cit. suprà.* — R. Virchow, *Helminthologische Notizen : 4 Zur Kenntniss der Wurmknoten.* Virchow's Archiv., XVIII, p. 523, 1860. — J. Künstler et A. Pitres, *Sur la présence de corpuscules falciformes dans le pus extrait de la cavité pleurale d'un malade atteint de pleurésie chronique latente.* Comptes rendus de la Soc. de biol., (8), I, p. 522, 1884. — Id., *Sur une Psorospermie trouvée dans une humeur pleurétique.* Journal de micrographie, 1884. — *Voy.* aussi Art. Reins.

Eimeria dubia. — S. Rivolta, *Parassiti vegetali*, p. 398, fig. 52 et 74, 1873. — Id. *Della Gregarinosi*, ecc., *cit. suprà*, 1878.

Isospora avium. — S. Rivolta, *Psorospermosi enterica e corpuscoli cellulari nel fegato di piccoli uccelli.* Giornale di anat., fisiol. e patol. degli animali, 1878. — G. P. Piana, ibid. — S. Rivolta, *Della Gregarinosi*, ecc., *cit suprà.* — C. Davaine, *Traité des entozoaires*, 2e éd., p. XIX, 1878. — S. Rivolta e P. Delprato, *L'Ornitojatria.* Pisa, 1880, p. 95.

Coccidies oviformes du foie *du lapin domestique.* — Carswell, *Illustrations of morbid anatomy*, fasc. *tubercle*, pl. II, fig. 6 (cité par Nasse). — Hake, *A Treatise on varicose capillaries, as constituting the structure of carcinoma of the hepatic ducts, with an account of a new form of the pus globule.* London, 1839 (id). — Herm. Nasse, *Ueber die eiförmigen Zellen der tuberkelähnlichen Ablagerungen in den Gallengängen der Kaninchen.* Müller's Archiv, 1843, p. 209. — Remak, *Diagnostische und pathologische Untersuchungen.* Berlin, 1845, p. 235. — Handfield Jones, *Examen microscopique d'un foie de lapin altéré.* Archives d'anat. génér. et de physiol. Paris, 1846, p. 18. — Rayer, *Œufs de Distome en quantité innombrable dans les voies biliaires du lapin domestique,*

sans Distome dans les mêmes parties. Archives d'anat. et physiol., 1846, p. 20. — Guilelmus Kauffmann, *Analecta ad tuberculorum et entozoorum cognitionem*. Dissert. inaug., in-8°, pl. I, fig. 1-6. Berolini, 1847. — Brown-Séquard, *Helminthes trouvés chez les lapins*. Comptes rendus des séances de la Soc. de biologie, (1), I, p. 46, 1849. — Küchenmeister, *in* Virchow's Archiv, 1852, p. 83. — Vulpian, *Sur les corps oviformes que l'on trouve dans les conduits biliaires, la vésicule biliaire, le mucus intestinal et les parois intestinales des lapins et d'autres animaux (chats)*. Comptes rendus des séances de la Soc. de biologie, (2), V. p. 186, 1858; pl. XI, fig. 3, 1859. — Lud. Waldenburg, *De structura et origine cystidum verminosarum*. Dissert. inaug. medic. Berolini. 1860, in-8° de 32 p. (En allemand *in* Virchow's Archiv, XXIV, p. 149, 1862; avec fig.). — L. Stieda, *Ueber die Psorospermien der Kaninchenleber und ihre Entwicklung*. Virchow's Archiv, XXXII, p. 132. 1865 (mit Figg.). — J. J. Reincke, *Nonnulla quædam de Psorospermis Cuniculi* (cum 1 tab.). Dissert. med. Kiliæ. 1866, in-4°, 13 p. — Lud. Waldenburg, *Zur Entwicklungsgeschichte der Psorospermien*. Virchow's Archiv, XL, p. 435, 1867. — Roloff, *Uber die sog. Psorospermienknoten in d. Leber der Kaninchen* (mit 1 Taf.). Virchow's Archiv, XLIII, p. 512, 1868. — G. Lang, *Ueber d. Entstehungsweise d. sogen. Wurmknoten in d. Leber* (mit 2 Taf.). Virchow's Archiv, XLIV, p. 202, 1868. — S. Rivolta, *Infusorii ciliati, primo stadio di sviluppo dei psorospermi nel fegato del coniglio*. Il Medico veterinario, (3), IV, 1869. — Id., *Psorospermi e psorospermosi*, ecc., *cit. suprà*, 1869. — G. Klebs, *Handb. d. pathol. Anatomie*, 1869, p. 514. — C. Taruffi, *Compendio di anatomia patologica*, ecc., 1870. — C. Harms, *Psorospermien*. Magazin f. d. ges. Thierheilkunde, XXXVII, p. 266; Taf. IV, fig. 7, 1871. — S. Rivolta, *Parassiti veget.* et *Della Gregarinosi*, ecc., *cit. suprà*, 1873 et 1878. — Fr. Ant. Zürn, *Die durch Parasiten bedingten Krankheiten der Kaninchen*. Blätter für Kaninchenzucht, 1874. — Id., *Dei kügelförmigen*, u. s. w., *cit. suprà*, 1878. — Railliet, *Rapport sur une note de M. Morot relative à la psorospermose hépatique du lapin*. Bulletin de la Soc. centr. de méd. vét., *in* Recueil, 1878, p. 1.171. — O. E. R. Zimmermann, *Die Gregarinose* (fig. dans le texte). Natur (Müller), nouv. série, V, p. 188, 1879. — Id. *Ueber sog. Psorospermien von Kaninchen*. 7 Bericht d. naturwiss. Ges. Chemnitz (1878-80), 1881, p. 20. — W. Nicati et A. Richaud, *Recherches sur la cirrhose biliaire du lapin domestique*. Archives de physiologie, (2), VII, p. 503, 1880 (avec 2 pl.). — V. Colucci, *Relazione sopra un coniglio morto per psorospermosi epatica*. Il med. vet., 1887, p. 153. — M. Rieck, *Sporozoen*, u. s. w. *cit. suprà*, 1888. — Sh. Delépine. *Psorospermiæ in Rabbit's Liver*. Pathol. Soc. of. London, 17th december 1889, *in* British med. Journal, 1889, II, p. 1.392. — L. Malassez, *Sur la psorospermose du foie chez le lapin domestique*. Archives de méd. expérim. et d'anat.

pathol. (1), III, p. 1, 1891. — Sh. Delépine, *Cultivations of psorospermiæ*. Pathol. Society of London, 19th may 1891.

Coccidies du tissu conjonctif sous-cutané *du lapin domestique.* — Roloff, *Ueber die sogenanntcn Psorosp.*, u. s. w. *cit. suprà*, 1868.

Coccidies du foie du lapin de garenne. — Balbiani, *Leçons*, p. 91, 1884. — P. Mégnin, *La phtisie hépatique coccidienne du lapin et son inoculation aux lapins d'Australie.* Bullet. Soc. d'acclimat. de France, (4), V, p. 155 et 385, 1888.— Th. Barrois, *La psorospermose coccidienne hépatique du lapin dans les garennes du Pas-de-Calais en* 1889. Revue biol. du Nord de la France, II, p. 166, janvier 1890. — A. Railliet, *Une nouvelle affection paras. du lièvre et du lapin de garenne.* Revue des sc. natur. appliquées, (4), VII, p. 345, 1890 (Voir p. 349).

Coccidies du foie du cobaye. — Ch. Robin, *Histoire naturelle des végétaux parasites.* Paris, 1853, p. 330.

Coccidies du foie *de l'homme.* — A. Gubler, *Tumeurs du foie de l'homme déterminées par des œufs d'helminthes et comparables à des galles, obesrvées chez l'homme.* Mém. de la Soc. de biol., (2), V, p. 61, 1858. — R. Leuckart, *Die menschlichen Parasiten*, 1te Aufl., I, p. 49 et 740, 1863; 2te Aufl., I, p. 281-282, 1879-86. — Silcock, *A case of parasitism by psorosperms.* Pathol. Soc. of London, 17 th december 1889, *in* British med. Journal, 1889, II, p. 1392. — V. Podvissotzky (jun.), *Ueber die Bedeutung der Coccidien in der Pathologie der Leber des Menschen.* Centralbl. f. Bakter. u. Paras., VI, p. 41, 1889.

Coccidies du foie et des muscles *du porc.* — Johne, *Cystoide Degeneration einer Schweinleber durch Coccidium oviforme* (?). Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen. Dresde, 1881, p. 60. — Lominsky, *Sur la symbiose des Echinocoques et des Coccidies.* Vratch., nº 18, 1890 (en russe).

Coccidies intestinales *du lapin domestique.* — Remak, *Diagnostische*, u s. w. *cit. suprà*, 1845, p. 239. — Kölliker, *Mikroskopische Anatomie*, II, p. 173, 1852. — N. Lieberkuhn, *Ueber die Psorospermien.* Müller's Archiv. f. Anat. u. Physiol., 1854, p. 7. — Id., *Évolution des Grégarines.* Mémoires couronnés et mém. des sav. étrangers de l'Acad. de Belgique, XXVI, 1855 (voir pl. IX, fig. 12 et 13, et pl. X, fig. 1). — Ercolani et Vela, *Embryologie et propagation des vers intestinaux.* Comptes-rendus de l'Acad. des Sc., 1854, t. I, p. 779 et t. II, p. 45. — Vulpian, *Sur les corps oviformes*, etc., *cit. suprà*, 1858-59. — Klebs, *Psorospermien im Innern von thierischen Zellen.* Virchow's Archiv, XVI, p. 188, 1859. — L. Stieda, *Ueber die Psorospermien*, u. s. w., *cit. suprà*, 1865. — E. Neumann, *Kleinere Mittheilungen*: 3. *Psorospermien im Darmepithel.* Max Schulze s Archiv f. Mikrosk. Anat., II, p. 512, 1866. — Reincke, *Nonnulla*, etc., *cit. suprà*, 1866. — L. Waldenburg, *Zur Entwicklungsgeschichte*, u. s. w., *cit. suprà*, 1867. — S. Rivolta, *Psorospermi*, ecc., 1869; *Paras-*

siti veget.. 1873; *Della Gregarinosi*, ecc., 1878; *cit. suprà.* — Zürn, *Die kugelförmigen*, u. s. w., *cit. suprà*, 1878. — R. Leuckart, *Parasiten des Menschen*, 1879. — M. Rieck, *Sporozoen*, u. s. w., *cit. suprà*, 1888. — L. Pfeiffer, *Die Protozoen*, u. s. w., *cit. suprà*, 1890-91. — Railliet et Lucet, *Note sur quelques Coccidies encore peu étudiées*. Bullet. de la Soc. Zoolog. de France, 1891. — Id., *Développement expérimental des Coccidies intestinales du lapin et de la poule*, Comptes rendus Soc. de biologie, (9), III, p. 820, 1891.

Coccidies des cavités nasales *du lapin domestique*. — F. A. Zürn, *Die Ohrkrankheiten der Kaninchen*. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed., I, p. 281. — Id., *Die kugelförmigen*, u. s. w., *cit. suprà*, 1878.

Coccidies intestinales *de l'homme*. — 1° *Dans l'épithélium intestinal.* — Eimer, *op. cit.*, 1870, p. 16.

2° *Dans les fèces.* — Rivolta, cité par Balbiani, *Leçons*, p. 94. — B. Grassi, *Intorno a speciali corpuscoli (Psorospermi) dell'uomo* (con figure nel testo). Rendicont. R. Istit. Lombard, (2), XII, p. 632, 1879. — De Renzi, cité par Perroncito, *I parassiti dell'uomo e degli animali utili*, 1882, p. 91. — Railliet et Lucet, *Observations sur quelques Coccidies intestinales*. Comptes rendus des séances de la Soc. de biologie, (9), II, p. 660, 1890.

Coccidies intestinales *du veau*. — Pröger, *in* Bericht über das Veterinärwesen im Königr. Sachsen f. 1877, p. 113. — Zürn, *Die kugelförmigen*, u. s. w., 1878, p. 57. — S. Rivolta, *Della Gregarinosi*, ecc., 1878.

Coccidies intestinales *du porc*. — Zürn, *loc. cit.*, 1878, p. 59. — S. Rivolta, *loc. cit.* — Grassi, *Intorno ad alcuni Protisti endoparassitici*. Atti Soc. Ital. Sc. nat. Milano, XXIV, 1881. — Id., *Sur quelques Protistes endoparasites*. Archives ital. de biologie, II, p. 438, 1882.

Coccidies intestinales *du mouton*. — S. Rivolta, *Sopra alcune specie di Tenie*, ecc. Pisa, 1874. — Id., *Della Gregarinosi*, ecc., 1878. R. Leuckart, *Parasiten des Menschen*, 1879, p. 282.

Coccidies intestinales *du cobaye*. — R. Leuckart, *op. cit.*, 1879, p. 282.

Coccidies intestinales *de la poule*. — S. Rivolta e A. Silvestrini, *Psorospermosi epizootica nei gallinacei*. Giornale di anat., fisiol. e patol. degli animali. Pisa, 1873. — S. Rivolta, *Parassiti vegetali*, 1873, p. 397. — E. Perroncito, *Nuovo caso di psorospermosi intestinale in una gallina*. Annali della R. Accad. d'Agricoltura di Torino, XIX, 1876. — S. Rivolta, *Della Gregarinosi*, ecc., *cit. suprà*, 1878. — S. Rivolta e P. Delprato, *L'Ornitojatria o la medicina degli uccelli domestici e semidomestici*. Pisa, 1880, p. 95. — F. A. Zürn, *Die Krankheiten des Hausgeflügels*. Weimar, 1882, p. 142. — Railliet et Lucet, *Note sur quelques Coccidies*, etc., *cit. suprà*, 1891. — Id., *Typhlite coccidienne chez des poulets*. Bull. de la Soc. centr. de méd. vét., 1891. — Id., *Développement expérimental*, etc., *loc. cit.*, 1891.

Coccidies intestinales *des autres oiseaux de basse-cour*. — R. Leuckart, *Parasiten des Menschen*, 1879, p. 282. — S. Rivolta e P. Delprato, *L'Ornitojatria*, 1880, p. 96. — F. A. Zürn, *Krankh. des Hausgefl.* 1882, p. 142. — Grassi, *Sur quelques protistes*, etc., 1882, p. 432. — L. Pfeiffer, *Die Protozoen*, u. s. w., 1890, p. 24 et 25; 1891, p. 57 et 65.

Coccidies dans l'œuf *de la poule*. — V. Podvissotzky jun., *Sur l'étiologie des Psorospermies. Coccidies dans les œufs*. Vratch, 1890, p. 1 (en russe). — Id., *Psorospermies dans les œufs de poule*. Gazette de méd. vétér. génér. de St-Pétersbourg (Voronzoff), 1890, p. 21 (en russe). — Id., *Vorkommen der Coccidien in Huhnereiern und Ætiologie der Psorospermosis*. Centralbl. f. allgem. Pathol. u. path. Anat., I, nº 5, 1890 (Bulletin médic. IV, p. 478, 1890).

Coccidies des reins *de l'oie*. — *Voy*. Article Reins. — Railliet et Lucet, *Note sur quelques Coccidies*, etc., *cit. suprà*, 1891.

Coccidies des voies urinaires *du lapin*. — Brown-Séquard, *Helminthes trouvés chez les lapins*. Comptes rendus des séances de la Soc. de biologie, (1), I, p. 46, 1849.

Coccidies des villosités intestinales *du chien*. — R. Leuckart, *Untersuchungen über* Trichina spiralis, 1te Aufl., 1860, p. 11. — R. Virchow, *Helminthologische Notizen* : 3. *Ueber* Trichina spiralis. Virchow's Archiv, XVIII, p. 342, 1860. — Rivolta, *Sopra alcune specie di Tenie delle pecore e sopra speciali cellule oviformi dei villi del cane e del gatto*. Pisa, 1874. — Id., 1º *Delle cellule oviformi dei villi del cane*. 2º *Ancora delle cellule aviformi e specialmente di quelle con nucleo in segmentazione dei villi del cane*. Pisa, 1877. — Id., *Della Gregarinosi*, ecc., *cit. suprà*, 1878. — Railliet et Lucet, *Corps oviformes dans les villosités intestinales du chien*. Bullet. Soc. centr. de méd. vét. 1888, p. 370. — Id. *Observations*, etc., *cit. suprà*, 1890. — Ch. W. Stiles, *Note préliminaire sur quelques parasites*. Bullet. Soc. Zool. de France, 1891, p. 163. — L. G. Neumann, *Op. cit.*, 2e éd. 1891, p. 425.

Coccidies des villosités intestinales *du chat*. — H. Finck, *Sur la physiologie de l'épithélium intestinal*, Thèse de méd. Strasbourg, (2), nº 324, p. 17, fig. 22, 1854. — S. Rivolta, *loc. cit.*

Coccidies des villosités intestinales *de l'homme*. — Kjellberg, *cité par* Virchow, *Helminthologische Notizen* : 4. *Zur Kenntniss der Wurmknoten*. Virchow's Archiv, XVIII, p. 527, 1860.

Coccidies de l'épithélium intestinal *du chat*. — B. Grassi, *Intorno ad alcuni Protisti*, ecc., *cit. suprà*, 1881. — Id., *Sur quelques Protistes*, etc., 1882, p. 439 et 1883, pl. III, f. 41-44 (Coccidium Rivolta). — Kölliker, *Mikr. Anat.*, II, p. 512, 1852. — Klebs, *Psorospermien*, u. s. w., *cit. suprà*, 1859, p. 188. — Ercolani, *cité in* Perroncito, *I Parassiti*, p. 91, 1882. — R. Leuckart, *Parasiten des Menschen*, 1879, p. 282.

Coccidioses douteuses des oiseaux. — S. Rivolta, *loc. cit.*, 1869.

1873, 1878, 1880. — Arloing et Tripier, *Lésions organiques de nature parasitaire chez le poulet. Transmission par la voie digestive à des animaux de même espèce. Analogie avec la tuberculose.* Assoc. franç. pour l'avancement des sc., II, p. 810. Lyon, 1873 (Recueil vét. 1873, p. 730). — O. Bollinger, *in* Virchow's Archiv., LVII, p. 349, 1873. — Id., *Ueber die Ursache des Molluscum contagiosum des Menschen.* Tageblatt d. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Kassel, 1878, p. 179; et Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol., 1879, p. 238. — G. P. Piana, *Ricerche sopra un'epizootia nei gallinacei osservata nella provincia di Bologna.* Gazzetta medico-veterinaria. Napoli, 1876, p. 272 (con tavola). — Rottiger, *Ueber d. Psorospermien d. Hühner u. die durch dieselben entstehenden Krankheiten.* Blätter f. Geflügelzucht, XII, p. 102, 1878. — P. Mégnin, *Observations ornithologiques.* Recueil de méd. vét., 1878, p. 1052. — Id., *Sur la diphtérie des oiseaux.* Comptes rendus de la Soc. de biol., 1879, p. 126. — Id., *Maladies des oiseaux.* Paris, 1880, p. 121. — Johne, *in* Bericht über d. Veter. im K. Sachsen f. 1880, p. 39. — Csokor, *Epithelioma contagiosum des Geflügels.* Gesellsch, d. Aerzte in Wien, 1883 (Wiener med. Presse, XXIV, p. 440, 1883). — Cornil et Mégnin, *Mémoire sur la tuberculose et la diphtérie chez les gallinacés.* Journ. de l'Anat., XXI, p. 268, 1885. — A. Léniez, *La tuberculo-diphtérie des oiseaux.* Amiens, 1887. — L. Pfeiffer, *Epitheliom und Flagellatendiphtherie der Vogel.* Zeitschr. f. Hygiene, V. p. 363, 1889; et *op. cit.*. 1890-91.

Sarcosporidies en général. — F. Miescher, *Ueber eigenthümliche Schläuche in den Muskeln einer Hausmaus.* Bericht über die Verhandl. der naturforsch. Gesellschaft in Basel, V, p. 198, 1843. — J. Pelletan, *Les Psorospermies utriculiformes ou Sarcosporidies.* La Nature, 1884, p. 227. — R. Blanchard, *Note sur les Sarcosporidies et sur un essai de classification de ces Sporozoaires.* Bullet. Soc. Zool. de France, X, p. 244, 1885. — L. Moulé, *Des Sarcosporidies et de leur fréquence, principalement chez les animaux de boucherie.* Soc. des sciences et arts de Vitry-le-François, XIV, 1887. — Hertwig, *Resultate der städt. Fleischbeschau in Berlin f.* 1886-87. Deutsche Zeitschr. f. Thiermed. u. vergl. Pathol., 1887, p. 70. — L. Pfeiffer, *Beiträge zur Kenntniss der pathogenen Gregarinen. II. Die Psorospermienschläuche (Sarco-und Myxosporidia) speciell von der Speiseröhre des Schafes, und die Myositis gregarinosa der Warmblüter.* Zeitschr. f. Hygiene, IV, p. 402, 1888. — A. Garbini, *Contributo alla conoscenza dei Sarcosporidi* (con fig.). Atti R. Accad. Lincei, VII, p. 151, 1891. — Friedberger et Fröhner, *Pathologie et thérapeutique spéciales des animaux domest.*, II, p. 45, 1891.

Sarcocystis *du porc.* — Herbst, *in* Nachrichten von der G. A. Universität und der k. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, 1851. — G. Rainey, *On the structure and development of the* Cysti-

cercus cellulosæ, *as found in the muscles of the pig*. Philosophical Transactions, CXLVII, p. 111, pl. X, fig, 8-16, 1857. — R. Leuckart, *Menschlichen Parasiten*, 1te Aufl., I, p. 238, 1863. — W. Krause, *Ueber die Endigung der Muskelnerven*. Zeitschr. für rationnelle Medizin, 1863, p. 156. — W. Waldeyer, *Ueber Psorospermiencysten in den Muskeln des Schweines*. Centralbatt für die med. Wissenschaften, I, p. 849,1863.—Rupprecht. *Die Trichinenkrankheit im Spiegel der Hettstedter Endemie betrachtet*, 1864. — N. Lieberkühn, *Ueber Psorospermien*. Sitzunsgber. der Gesellschaft naturforscher Freunde zu Berlin,1864, p. 1.—W. Krause, *Ueber die Miescher'schen Schläuche*. Götting. Nachtricht, 1864, p. 291. — Id., *Irrthümer, die bei Trichinenuntersuchungen begangen werden*. Götting. Nachtricht., 1865, p. 305. — R. Virchow, *Darstellung der Lehre von den Trichinen*. Berlin, 1864, p. 20. — Id., *Zur Trichinen-Lehre*. Virchow's Archiv, XXXII, p. 332, 1865. — Id., *Gibt es eine Psorospermien-Krankheit bei den Schweinen*? Virchow's Archiv, XXXVII, p. 25, 1866. (Annales de méd. vétér. 1867, p. 345). — J. Kühn, *Untersuchungen über die Trichinenkrankheit der Schweine. Bericht an der Minister*, u. s. w. Mittheilungen des landwirthsch. Institutes der Univers. Halle, 1865, p. 74. — L. H. Ripping, *Beiträge zur Lehre von den pflanzlichen Parasiten beim Menschen*. Zeitschr. für rationnelle Medizin, (3), XXIII, p. 133, 1865. — Leisering, *in* Sächs. Bericht, 1864 et 1865 (Annales de méd. vétér. 1866, p. 217). — W. Manz, *Beiträge zur Kenntniss der Miescher'schen Schläuche*. Archiv für mikr. Anat., III, p. 315, 1867. — F. Roloff, *Ueber die Rainey'schen Körperchen*. Medic. Centralbl., VI, p. 324, 1868. — Ed. Perroncito, *Poche parole intorno ai corpuscoli di Rainey*. Il medico veterinario, 1869. — Id., *Concrezioni nei presciutti provenienti del Parmigiano*. Ibid., 1869. — S. Rivolta, *Psorospermi*, ecc., 1869 ; *Parassiti veg*., 1873, p. 547 ; *Della Gregarinosi*, 1878. — Poincarré, *Sur les embryons accompagnant les Cysticerques dans la viande du porc*. Comptes rendus Acad. sc., XCI, p. 362, 1880. — E. Ray Lankester, *On* Drepanidium ranarum, *the cell-parasite of the frog's blood and spleen*. Quarterly Journ. of micr. science, (2), XXII, p. 53, 1882. — F. Laulanié, *Sur les utricules psorospermiques des muscles du porc et sur les altérations qu'ils déterminent*. Revue vétér., 1884, p. 57, pl. I. — Rabe, *in* Wochenschr. für Thierheilk. u. Viehzucht, XIII, p. 167 (cité par Johne, Deutsche Zeitschr. f. Thiermed., XIII, p. 144, 1887). — Moulé, *Sarcosporidies*, 1887, p. 17.

Sarcocystis *du mouton*. — Th. von Essling, *Histologische Mittheilungen*. Zeitschr. f. wissenschaftl. Zoologie, V, p. 189, 1854. — R. Leuckart, *Menschl. Parasiten*, 1863. — Waldeyer, *loc. cit.*, 1863. — Krause, *loc. cit.*, 1863. — T. Sp. Cobbold, *Remarks on spurious Entozoa in diseased and healthy Cattle*. The Lancet, I, p. 88, 1866. — Lionel S. Beale, *Entozoon-like bodies in the muscles of animals destroyed by cattle plague*. Popular Science Review, V, p. 153, pl. XI, 1866.

—Roloff, *loc. cit.*,1868.—Huet,*in* Bull. de la Soc. linnéenne de Normandie,1885. — Stieker, *Psorospermien im Herzfleische des Schafes*. Archiv f. wiss. u. prakt. Thierheilk., 1886, p. 381. — Moulé, *Psorospermies du tissu musculaire du mouton*. Bullet. Soc. centr. de méd. vétér., 1886, p. 125. — Railliet, *in* ibid., 1886, p. 130 et 375. — Moulé, *Sarcosporidies*, 1887, p. 7. — Brusaferro, *in* Giornale di med. veter. prat., XXXVII, p. 546, 1888.

Sarcocystis *de la chèvre*. — Moulé, *Sarcosporidies*, 1887, p. 12, pl. II.

Sarcocystis *du bœuf*. — Th. von Essling, *loc. cit.*, 1854. — Krause, *loc. cit.*, 1863. — Cobbold, *loc. cit.*, 1866.— Beale, *loc. cit.*, 1866.— Manz, *loc. cit.*, 1867. — E. Perroncito, *Prelezione al corso di anatomia patologica e di patologia generale*. Torino, 1874. — Poincarré, *Sur une altération particulière de la viande de boucherie* (avec fig.). Comptes rendus Acad. sc., XCI, p. 177, 1880. — Mégnin, *Sur une nouvelle phase des Ténias, annoncée par M. Poincarré*. Comptes rendus Soc. biol. (7), II, p. 294, 1880. — Brouwier, in l'Écho vétér. belge, 1883, nº 1. — Stoss, *Zur Muskelatrophie*. Oesterr. Monatsschrift,1886, p. 25. —Moulé, *Sur la psorospermose des bovidés*. Bull. Soc. centr. vétér., 1886, p. 694. — Id., *Sarcosporidies*, 1887, p. 14. — Tokarenko, *Maladie d'un bœuf produite par des Psorospermies*. Archives des sciences vétér. de Saint-Pétersbourg, 1889 (en russe).

Sarcocystis *du cheval*. — O. Siedamgrotzky, *Psorospermienschläuche in der Muskulatur der Pferde*. Wochenschrift f. Thierheilk. u. Viehz., XVI, p. 97, 1872. (Recueil vétér. 1872, p. 460). — T. Sp. Cobbold, *On wormlike organisms in the mitral valve of a horse*. The Veterinarian, 1877. — F. Laulanié, *loc. cit.*, 1884. — Kitt, *Interstitielle* Myositis fibrosa *bei dem Pferd*. Münchener Thierarzneischul.Jahresber., 1886, p. 33. — H. Pütz, *Ueber fibroide Pseudohypertrophie vieler Skeletmuskeln eines Pferd bei Answesenheit Miescher'scher Schläuche*. Virchow's Archiv, CIX, p. 144, 1887. — Moulé, *Sarcosporidies*, 1887, p. 23.

Sarcocystis *des autres animaux domestiques*. — Krause, *loc. cit.*, 1863. — Kühn, *loc. cit.*, 1865. — Manz, *loc. cit.*, 1867.

Balbianies *du mouton*. — Leisering und Winkler, *Psorospermienkrankheit beim Schafe*. Bericht über d. Veternärw. im K. Sachsen f. 1865, p. 41 (Journal de Lyon, 1867, p. 291). — C. Dammann, *Ein Fall von « Psorospermienkrankheit » beim Schafe*. Virchow's Archiv, XLI, p. 283-286, 1867. — Roloff, *loc. cit.*, 1868. — Fürstenberg, *Die Miescher'schen Schläuche* (mit Holzschn.). Mittheil. aus dem naturwiss. Ver. von Neu-Vorpommern u. Rugen, I, p. 41, 1869 (Annales de méd. vét., 1869, p. 657).—Id., *Rainey'sche Körperchen b. Schafen*. Mittheil. a. d. thierärztl. Praxis, 1870, p. 180. — Zürn, *Die Schmarotzer. II, Pfl. Parasiten*, 1874, p. 453; 2ᵉ éd., 1889, p. 811.— Railliet et Morot, *Psorospermies géantes dans l'œsophage et les muscles du mouton*. Bullet. Soc. centr. vétér., 1886, p. 130. — Morot, *Études statistiques sur la psorospermose nodulaire des ovi-*

dés. Ibid., 1886, p. 369. — BRUSAFERRO, in Giorn. di med. vet. pratica, XXXVII, p. 548, 1888. — L. PFEIFFER, *Protozoen*, 1891, p. 121.

Balbianies *de la chèvre*. — HARMS, *Psorospermien ? (im Schlunde der Ziegen)*. Magazin f. d. ges. Thierheilk., XXXVII, p. 266, 1871. — Von NIEDERHÆUSERN, *Ueber Psorospermien*. Mittheil. d. naturf. Ges. Bern, 1873-1874. Sitzber., p. 54 ; et *in* Zeitschr. f. prakt. Veterinärwissensch. I, p. 79, 1873. — ANACKER, *in* Thierarzt, 1873, p. 82 Recueil vét. 1874, p. 147). — RAILLIET, *Nodules psorospermiques dans l'œsophage d'une chèvre*. Bullet. Soc. centr. vét., 1886, p. 375.

Balbianies *des divers animaux*. — J. de JONGH, *Over parasieten voorkomende in de spieren van karbouwen*. Bladen uitgegeven door de Vereenig tot bevordering son veeartsenijkunde in Nederlandsch Indië, I, p. 3, Batavia, 1885. — VAN ECKE, *Parasieten in het vleesch van buffels en runderen*. Ibid., IV, p. 178, 1889.

Myxosporidies. — RAILLIET, *Maladie des Barbeaux causée par des Psorospermies*. Bullet. Soc. centr. vét., 1886, p. 134 (renvoi aux Notes de Ladague dans les journaux des Ardennes, 1884). — MÉGNIN, *Epidémie sur les Barbeaux de la Meurthe*. Comptes rendus Soc. de biol., (8), II, p. 446, 1885. — H. LUDWIG, *Ueber die Myxosporidienkrankheit der Barben in der Mosel*. Compte rendu annuel de la Société rhénane de pisciculture, 1888-89. — A. RAILLIET, *La maladie des Barbeaux de la Marne*. Bullet. Soc. centr. d'aquiculture de France, II, p. 117, 1890. — ID., *A propos de la maladie des Barbeaux*. Le Naturaliste, XIII, p. 12, 1891.

Microsporidies *des vers à soie*. — BALBIANI, *Recherches sur les corpuscules de la pébrine*, etc. Journal de l'Anat., 1866, p. 599. — ID., *Étude sur la maladie psorospermique des vers à soie*. Comptes rendus Soc. biol., (4), IV, p. 103, pl. III, 1867; Journal de l'Anat., 1867, p. 263 et 329. — L. PASTEUR, *Études sur la maladie des vers à soie*. Paris, 1870. — H. BOULEY, *Le progrès en médecine par l'expérimentation*. Paris, 1882, p. 539. — E. PERRONCITO, *I parassiti*, 1882, p. 33.

Microsporidies *des Helminthes*. — R. MONIEZ, *Psorospermies dans les* Tænia expansa *et* denticulata *et dans les Échinorhynques*. Bull. scientif. du Nord, (2), II, p. 304, 1879. — ID., *Observations pour la revision des Microsporidies*. Comptes rendus Acad. des sc., 9 mai 1887, p. 1312.

A. R.

SQUELETTE. — Le squelette est la partie fondamentale de l'organisme des animaux vertébrés, non pas seulement parce qu'il est le support de toutes les autres, mais encore parce qu'il en détermine le type naturel. On sait qu'il est formé de pièces osseuses dont l'aspect général est le même pour tous les individus d'une même classe, mais en nombre variable pour ceux de genre différent. Leur forme varie aussi, et parfois leur nombre, selon les espèces, en sorte que le squelette

fournit incontestablement la meilleure caractéristique spécifique (voy. RACE).

Nous n'avons pas à nous occuper ici de l'étude générale de ces pièces osseuses constituantes du squelette. Elle a fait l'objet d'un article particulier, au point de vue purement anatomique (voy. Os). C'est la valeur zoologique de leurs caractères de nombre et de forme qui doit seule nous intéresser, à cause des données essentielles que leur emprunte la zootechnie. De ces données les anatomistes vétérinaires ne se sont guère occupés, si ce n'est, comme nous le verrons, pour en contester l'importance ou même la réalité. C'est, après tout, le sort de toutes les idées nouvelles. Il n'y a donc pas lieu de trop s'en étonner. Toutefois il semble bien qu'en ce cas nos anatomistes se soient distingués par un esprit inaccoutumé de contradiction, auquel le sentiment corporatif ou d'école n'a pas été peut-être tout à fait étranger. Ce sentiment, nous le connaissons bien pour avoir eu le malheur, dans notre jeunesse, de nous y être laissé entraîner. C'est un motif suffisant pour nous porter à l'indulgence, mais non pas cependant à l'égard de ceux qui ont cru devoir y persister jusque dans leur âge mûr. Il y a là une preuve d'étroitesse d'esprit impardonnable. L'homme est, par nature, sujet à l'erreur. Je ne puis donc point, pas plus que personne, avoir la prétention de ne m'être trompé jamais. D'après les contradictions auxquelles il est ici fait allusion, je me serais, au contraire, trompé toujours. On voudra bien admettre, je pense, que si ce n'est pas absolument impossible, ce n'est du moins guère probable. Du reste, le nombre des hommes de science, en France et à l'étranger, dont ce n'est point, Dieu merci, l'opinion, est assez grand pour que je me sente tout à fait rassuré. En tout cas les faits subsisteraient. Il n'est au pouvoir de personne de les empêcher d'exister.

Le squelette se divise, pour en faciliter l'étude méthodique, chez les vertébrés supérieurs auxquels appartiennent les animaux qui nous intéressent spécialement, en deux portions qui sont le tronc et les membres. Le tronc comprend la tige vertébrale, ou *rachis*, à l'extrémité antérieure de laquelle se trouve la tête, ou *crâne*, et les côtes. Tel qu'on le prépare pour nos musées, le squelette est dit naturel ou artificiel: *naturel* quand il a conservé ses ligaments ou moyens d'union des os entre eux ; *artificiel* lorsque les ligaments naturels, ayant été détruits par la macération, sont remplacés par des

liens métalliques. Il va sans dire que, pour l'étude morphologique dont il s'agit ici, les squelettes naturels offrent plus de sécurité que les squelettes artificiels, du moins d'une façon générale.

Nous passerons successivement en revue, en nous plaçant à notre point de vue spécial, les parties du squelette qui viennent d'être indiquées.

1° Rachis. — On sait que le rachis est composé de vertèbres, d'où son autre nom de tige vertébrale. Il est évidemment la partie essentielle du squelette, car dans l'embranchement des vertébrés, qu'il caractérise, il y a des classes entières où il existe seul ou à peu près. Du reste, dans le développement de l'embryon, ce sont les rudiments de ses pièces constituantes qui apparaissent les premières. Il présente à son intérieur un canal, dit canal rachidien, où se loge la moelle épinière. La situation de celle-ci, au-dessus du tube intestinal, est maintenant considérée comme la véritable caractéristique de l'embranchement, et c'est ainsi que les zoologistes ont été amenés à ranger l'Amphioxus, animal sans squelette et conséquemment sans vertèbres, parmi les vertébrés, ce qui, au premier aspect, paraît paradoxal.

Le rachis se divise en plusieurs régions nettement caractérisées par les formes particulières de leurs vertèbres composantes. La première de ces régions, en partant de l'extrémité antérieure, est appelée cervicale, sans doute parce qu'elle est en connexion avec la tête. Elle est la base du cou. La deuxième est la région dorsale, qui sert d'appui aux côtes et forme la clé de voûte de la cavité thoracique. La troisième est la région lombaire, formant le plafond de la cavité abdominale. La quatrième est la région sacrée, plafond de la cavité du bassin. Enfin une cinquième et dernière région est appelée coccygienne, composée de vertèbres dont presque toutes ne sont que rudimentaires ou avortées et sont, pour ce motif, mieux nommées os coccygiens. Du reste, le canal rachidien ne s'y étend point, l'anneau vertébral faisant complètement défaut à la plupart de ces os. On n'en trouve guère de trace que dans le premier et le deuxième de la série.

Le nombre total des vertèbres, dans l'ensemble du rachis, en retranchant la région coccygienne qui véritablement n'y doit pas être comptée, varie comme les genres d'animaux. Il varie aussi, mais à un degré beaucoup moindre, comme les

espèces. Dans chaque genre et dans chaque espèce, il doit être considéré comme normalement fixe. En ce qui concerne les genres, il n'est pas à notre connaissance que cela ait été contesté. Aucun anatomiste vétérinaire n'a pu manquer de constater que ce nombre est constamment beaucoup plus grand chez les Équidés que chez les Bovidés, par exemple. C'est seulement à dater du moment où nous avons appelé l'attention sur les différences spécifiques, d'abord chez les Suidés (1), puis chez les Équidés (2), que les contestations ont commencé de se produire. Avant même que nous eussions publié l'ensemble de nos observations et formulé nos conclusions définitives, au seul énoncé du fait donné comme probable, le principal de nos contradicteurs s'empressa de publier un mémoire (3) où il s'était efforcé de démontrer, d'après des observations recueillies par lui dans sa longue carrière d'anatomiste, que les différences de nombre prises par moi, éventuellement, pour des caractères spécifiques, n'étaient pas autre chose que des anomalies de la tige vertébrale. A l'en croire, aucune des parties du squelette n'aurait été plus sujette aux variations individuelles.

Je viens de dire que ce fut mon principal contradicteur. Cela implique qu'il ne fut point le seul. Alors et depuis, à l'étranger comme en France, il n'en a, en effet, pas manqué pour invoquer dans le même esprit les faits analogues, à l'encontre de la valeur caractéristique attribuée au nombre des pièces du rachis. Sans les relever en détail, on pourrait se borner à remarquer que ce n'est point faire preuve d'un bien grand sens zoologique, de confondre ainsi la tératologie avec la morphologie normale. C'est à peu près comme si l'on voulait prétendre que la présence de quatre membres dans le squelette de plusieurs classes de vertébrés n'est point une bonne caractéristique, parce que les cas d'ectromélie ne sont pas rares. A l'égard de la tige rachidienne, les faits de déviation, par rapport au type normal, soit par augmentation, soit par diminution du nombre des pièces, soit par modification

(1) A. Sanson. Sur la prétendue transformation du sanglier en cochon domestique. *Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences*, t. LXIII, p. 843, 1866.

(2) Ibid. Mémoire sur la nouvelle détermination d'un type spécifique de race chevaline à cinq vertèbres lombaires. *Journ. de l'anat.*, t. V, 1868.

(3) Arm. Goubaux. Mémoire sur les anomalies de la colonne vertébrale chez les animaux domestiques. *Journ. de l'anat.* Nov. et déc. 1867, p. 602, et janv. et févr. 1868, p. 53.

de leur forme, pourraient être encore plus nombreux. Cela n'empêcherait évidemment pas ce type normal d'exister. Le nom d'anomalie donné à chacun de ces faits suffirait au besoin pour l'établir. S'ils sont appelés ainsi, c'est apparemment qu'on reconnaît l'existence d'une loi, à laquelle ils ne sont pas conformes. Or, cette loi, c'est précisément celle du type naturel, caractérisé par un nombre déterminé et fixe de vertèbres. Ceci est d'une logique incontestable, et il est étonnant que nos contradicteurs n'en aient pas été frappés. N'est-on pas invinciblement tenté de l'attribuer à un besoin irrésistible de contradiction ?

Quelqu'un d'entre eux a-t-il jamais eu l'idée de contester que, par exemple, dans le genre des Équidés, les asiniens normaux aient dans le rachis une vertèbre de moins que les caballins ? Dans aucun traité d'anatomie vétérinaire la constatation du fait ne manque, et jamais personne, que nous sachions, n'a songé à le considérer comme une anomalie, soit du côté des asiniens, soit du côté des caballins. Celui de la différence de nombre entre le sanglier d'Europe et les cochons domestiques avait, au contraire, passé inaperçu, non seulement pour les anatomistes vétérinaires (ce qui n'a rien de surprenant), mais même pour les auteurs d'anatomie comparée, à commencer par Cuvier. Le fait de l'existence, parmi les Équidés caballins, du type rachidien caractéristique des asiniens avait été signalé, notamment par Hering, mais sans s'y arrêter pour en rechercher la signification. Il a suffi que cette signification fût indiquée pour qu'elle provoquât aussitôt les contestations dont nous nous occupons. De quel droit, cependant, prétendrait-on que ce qui est admis entre Équidés asiniens et Équidés caballins n'est pas admissible entre ces derniers ? Cela ne peut se soutenir un seul instant. On peut donc, sans hésitation, tenir pour acquis à la science que le nombre des vertèbres entre pour une part plus ou moins forte dans la caractéristique spécifique, ou, en d'autres termes, que les différences observées à son sujet entre des individus jusqu'alors réputés de même espèce ne sont pas toujours nécessairement de pures anomalies, ou, pour mieux dire, des pures malformations individuelles.

Nous n'aurions certes pas insisté sur ces choses, si le présent ouvrage ne devait être lu principalement par des vétérinaires, naturellement enclins à se laisser convaincre par leurs maîtres. Dans nos autres travaux sur le même objet elles

ont été à peine effleurées, parce qu'il n'y avait en vérité guère à penser qu'il pût être nécessaire de les réfuter pour des lecteurs habitués aux études zoologiques. Ceux-ci savent pertinemment que la composition du rachis est dans le squelette parmi les parties les plus fixes, en raison même de sa qualité de caractère d'embranchement. Ils savent aussi que, pas plus qu'aucune autre, cette partie n'est exempte de malformations ou d'irrégularités individuelles, dont les conditions déterminantes nous échappent le plus souvent, mais non pas toujours. Dans beaucoup de cas nous pouvons reconnaître dans ces malformations ou ces irrégularités le résultat de conflits d'hérédité, qui sont eux-mêmes une des meilleures confirmations de la valeur du caractère en question.

Les différences de nombre, soit génériques, soit spécifiques, ne s'observent point dans la *région cervicale* du rachis. Normalement les vertèbres de cette région sont toujours au nombre de sept. On n'en peut donc rien tirer pour la caractéristique. Il n'en est pas ainsi des formes. On ne saurait confondre, par exemple, une vertèbre cervicale d'Équidé avec sa correspondante de Bovidé. Il n'entre point dans notre plan de détailler ici ces différences morphologiques, connues de tous les anatomistes et qui, à ce titre, sont classiques. Il nous suffit de les signaler. Il faudrait d'ailleurs, pour les faire saisir, des figures dont nous ne disposons point. Elles n'ont du reste de véritable utilité que pour établir les diagnoses paléontologiques ou préhistoriques, où l'on est exposé à se trouver en présence d'une seule ou de quelques vertèbres isolées.

La *région dorsale*, dont les vertèbres se caractérisent essentiellement par l'existence des surfaces articulaires par lesquelles s'établissent les rapports avec les côtes, est celle où les variations de nombre se montrent les plus étendues. Nous n'en connaissons toutefois pas de spécifiques, dans les genres qui nous intéressent spécialement. A notre connaissance, toutes les espèces d'un même genre ont le même nombre de vertèbres dorsales. Les variations sont donc ici exclusivement génériques. Par exemple, tandis qu'il y en a dix-huit chez les Équidés, on n'en compte que quatorze chez les Bovidés et chez les Ovidés. La différence est donc de quatre. C'est, comme nous le verrons, la plus grande qui se fasse observer. Il est facile aussi de distinguer, entre les genres divers, les vertèbres dorsales, et non pas seulement par les différences

de taille. Celles de Bovidé diffèrent beaucoup, surtout par la forme de leur apophyse épineuse, de celles d'Équidé.

C'est au sujet de la *région lombaire* que les contestations d'ordre général discutées plus haut ont été produites, et cela se comprend facilement. A l'opposé de ce qu'on vient de voir, les variations y sont en effet exclusivement spécifiques. On a su de tout temps, comme nous l'avons déjà dit, que le nombre total des vertèbres n'est point le même dans le rachis des ânes que dans celui des chevaux, et c'est précisément dans la région lombaire que se montre la différence. Chez les ânes, les vertèbres lombaires sont constamment au nombre de cinq. Chez toutes les espèces chevalines connues, hormis une, on en compte normalement six. Celle qui fait exception et dont la découverte nous appartient, n'en a que cinq, comme les ânes. Cette espèce, qui marque ainsi le passage entre les deux groupes d'Équidés, n'est pas seulement caractérisée par là ; elle se distingue en outre par d'autres particularités ostéographiques qui, chez les sujets d'une origine nettement pure, accompagnent constamment son type rachidien. Et c'est ce fait, d'une valeur taxinomique incontestable, qui n'aurait pas échappé aux contradicteurs s'ils avaient été capables d'en saisir la portée, s'ils n'avaient pas été aveuglés par l'unique préoccupation habituelle des minuties anatomiques, et malheureusement aussi, dans le cas, par un sentiment moins excusable.

Chez les Suidés, la même différence se montre entre le sanglier d'Europe et nos deux espèces européennes de cochons domestiques. Le premier n'a que cinq vertèbres lombaires et les deux autres en ont six. Goubaux leur en a attribué sept, mais il a manifestement pris pour une lombaire la dernière dorsale. En comptant le nombre total des vertèbres pré-sacrées, on constate aisément qu'il ne diffère que d'une et non point de deux. D'après Eyton, le cochon domestique asiatique n'aurait, lui, que quatre lombaires. En tout cas, ces faits montrent, jusqu'à plus ample informé, que la portion lombaire du rachis est celle qui seule présente des variations spécifiques de nombre. C'est aussi celle où les malformations et les irrégularités résultant de conflits d'hérédité sont les plus fréquentes. Nous en avons constaté dans divers musées de l'Europe, en Bavière, en Wurttenberg, en Belgique, en France, de nombreux exemples. Le plus souvent c'est la première lombaire qui, au lieu d'avoir ses deux apophyses transverses

aplaties et dirigées horizontalement, en a une ou les deux arrondies en forme de côte et courbées comme celle-ci, dont elles remplissent d'ailleurs l'office. En ce cas le sujet paraît, d'un seul, ou des deux côtés, posséder une vertèbre dorsale en sus du nombre normal, et conséquemment une lombaire de moins. Ordinairement ces apophyses costiformes sont fixes, mais parfois elles jouissent d'une certaine mobilité, qui a contribué à les faire prendre pour des vraies côtes. Le premier cas était celui du cheval monté par Garibaldi durant la campagne de 1859, ainsi que nous l'a appris Tampelini, chargé de préparer son squelette pour le conserver à l'École vétérinaire de Modène (1). Le squelette du fameux étalon arabe *Emir*, conservé au haras du Pin, dont nous avons publié le dessin (2) à nous gracieusement communiqué par M. Ch. Trélut, paraissait n'avoir que dix-sept dorsales, avec six lombaires et six sacrées irrégulièrement conformées. Une autre malformation plus commune consiste en ce que la dernière lombaire n'a ni le volume, ni la longueur, ni la direction normale de ses apophyses. On en voit un exemple notamment au musée Orfila de la Faculté de médecine de Paris. Tampelini, dans la communication citée plus haut, en décrit un autre remarquable par ceci que les cinq lombaires normales ont les caractères du type africain et que celle qui suit, bien qu'elle présente les formes de la première sacrée, n'a cependant aucun rapport avec les iliums. Ceux-ci sont en connexion avec la deuxième sacrée. Moussu (3) a publié des faits analogues dans lesquels il paraissait y avoir sept lombaires.

Il est remarquable que tous ces faits se font observer sur des squelettes d'Équidés d'origine connue, mulets ou chevaux, et étant certainement ou pouvant être issus d'accouplements entre sujets des deux types rachidiens normaux. Pour les mulets, c'est certain. Pour les chevaux, il s'agit, dans tous les cas, de sujets orientaux ou de métis à la formation desquels le cheval de course anglais a contribué. On sait que dans sa variété le type à cinq lombaires n'est point rare. Le laboratoire de zoo-

(1) G. Tampelini. Contributo alla caratteristica dei tipi equini. *Annuario de la Societa dei Naturalisti di Modena*, anno XIV, I ; et *Bullet. de la Soc. centr. de méd. vétér.* Année 1880, p. 48.

(2) A. Sanson, Note sur les irrégularités du rachis des Équidés. *Journ. de l'anat.*, 1878.

(3) Moussu, *Bullet. de la soc. centr. de méd. vétér.*, 22 janv. 1891.

technie de l'École vétérinaire de Lyon possède deux squelettes qui le montrent (1).

Dans la région lombaire du rachis, il n'y a pas non plus que des différences normales de nombre. Entre les deux types reconnus, sous ce rapport, on constate, en outre, des formes nettement distinctes, qui concernent surtout les longueurs relatives des apophyses transverses. Dans le type à six vertèbres, la longueur va graduellement grandissant de la première à la troisième, tandis que dans l'autre l'écart se montre brusque entre la première et la deuxième. Entre la quatrième et la cinquième le contact des bords est faible, sinon nul, les surfaces articulaires étant absentes dans ce dernier type, tandis que dans le type à six vertèbres elles sont toujours présentes et toujours en rapport entre la cinquième et la sixième. La soudure de ces deux vertèbres, si fréquente chez les vieux sujets de ce type, est, au contraire, fort rare chez ceux de l'autre. On en voit cependant un exemple sur le squelette de cheval andalou faisant partie des collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris et donné comme ayant servi de cheval de bataille à Napoléon I[er].

Les deux types orientaux, depuis si longtemps et si souvent croisés entre eux, dont l'un est à six et l'autre à cinq vertèbres lombaires seulement, se retrouvent dans la variété des chevaux anglais de course (voy. PUR SANG). Celle-ci a joué, dans le courant de ce siècle, un tel rôle dans la formation des populations chevalines de l'Europe centrale et occidentale, qu'il n'y a vraiment pas lieu de s'étonner du nombre relativement grand d'irrégularités, soit numériques, soit morphologiques, qui ont été constatées dans la région lombaire du rachis des Équidés. Ce dont on aurait le droit de s'étonner, si l'on ne savait que les anatomistes vétérinaires, en général trop placés au point de vue étroitement professionnel ou, pour les plus jeunes, trop portés à considérer comme possibles les variations illimitées, n'étaient point dans la disposition qu'il faut pour en saisir la véritable signification, c'est qu'elles aient été prises pour de simples anomalies, dans le sens qui est habituellement accordé au mot. De réelles anomalies anatomiques, il n'y en a, en vérité, point, et l'usage si fréquent que

(1) CH CORNEVIN, Étude sur le squelette de quelques chevaux de course. *Journ. de méd. vétér. et de zoot.*, 1886, p. 5.

les anatomistes font de ce mot est vraiment abusif. Il y a seulement des faits dont la loi nous échappe encore. Ainsi que Chevreul l'a dit, il faudrait bannir le mot anomalie du langage scientifique, car il implique que nous connaîtrions toutes les lois naturelles, ce qui est bien loin d'être vrai.

Déterminer au juste, d'une manière générale, le nombre des *vertèbres sacrées*, n'est pas chose facile. Dans les genres où elles se soudent de bonne heure entre elles, pour former ce qu'on nomme l'os sacrum, la difficulté est moindre, et encore faut-il faire deux réserves. La première se rapporte aux cas comme ceux qu'a publiés Moussu et dans lesquels la ceinture pelvienne s'est fixée sur la deuxième au lieu de la première sacrée, celle-ci étant alors prise pour une lombaire. La seconde concerne le cas, assez rare d'ailleurs, d'une soudure de la première coccygienne avec la dernière sacrée. Dans les autres genres on peut dire que la limite entre les deux régions sacrée et coccygienne est à peu près arbitraire. Du reste, à notre point de vue, la distinction peut être considérée comme oiseuse. Il n'y a vraiment que la portion présacrée du rachis qui ait de l'importance en morphologie. A partir du sacrum on assiste à une dégradation progressive des éléments vertébraux, qui semble en rapport avec le rôle essentiel du rachis, qui est de contenir et de protéger la moelle épinière. Celle-ci se termine, comme on sait, avant d'avoir atteint le niveau de la dernière vertèbre sacrée. L'anneau vertébral de celle-ci est ordinairement à peine complet et ses apophyses sont réduites à presque rien. Entre elle et celle qui la suit, qu'on est convenu de prendre pour la première de l'autre région, il n'est pas toujours possible d'établir une distinction nette.

Nous n'y insisterons donc pas.

Quant à cette *région coccygienne* elle-même, la dernière du rachis, on ne comprend point que les anatomistes aient eu l'idée de lui attribuer des nombres quelconques de pièces. D'abord, en ce qui concerne les Équidés, on ne voit pas comment ils auraient pu les compter un nombre de fois suffisant en pleine sécurité. La proportion des sujets qui arrivent à leurs amphithéâtres avec la queue intacte est tellement faible qu'il ne saurait être permis d'en tirer aucune conclusion. Il n'en est pas de même, assurément, pour les autres genres. Nous savons que chez les Ovidés, par exemple, il y a des espèces qui ont toujours beaucoup moins de coccygiens que

les autres. Wilckens (1), après Bohm et Herm. v. Nathusius, a cru pouvoir s'en autoriser pour établir une classification que nous ne voulons certes point discuter. Mais dans chaque espèce les variations individuelles se montrent tellement étendues qu'il n'y a, en vérité, rien à tirer de là pour la caractéristique spécifique.

Comment, en effet, en pourrait-il être autrement? Les derniers coccygiens sont réduits à un petit cylindre osseux qui n'est évidemment que le rudiment d'un corps vertébral. C'en est, pour mieux dire, l'avortement ou l'arrêt de développement. Le phénomène se manifeste, comme nous l'avons déjà dit, dès les dernières vertèbres sacrées, et il va ensuite progressant jusqu'à l'extrémité du coccyx. De ce phénomène la doctrine transformiste a tiré parti pour appuyer son hypothèse. Il atteint, selon cette doctrine, son plus haut degré dans les races humaines supérieures, auxquelles nous appartenons, vous et moi, bien entendu. Quelques-unes des inférieures, ayant un coccyx moins avorté, sont considérées comme formant par là le passage des hommes aux singes. Quoi qu'il en soit, nul doute que chez les animaux l'avortement n'aille, selon les individus, plus ou moins loin, par conséquent jusqu'à l'arrêt complet de développement des éléments vertébraux, pour un nombre variable des dernières pièces du rachis embryonnaire. Il est donc seulement permis de dire que le nombre des coccygiens est variable comme les individus, et que dès lors il n'en peut rien être tiré pour la caractéristique ni spécifique ni générique.

Le rachis peut présenter en divers sens et dans ses diverses régions des déviations plus ou moins accentuées, dont les moins rares sont celles qui sont appelées *ensellure* et *voussure*, intéressant la portion lombaire. Comme on ne saurait songer à entreprendre de les redresser chez les animaux domestiques, elles n'ont par conséquent point d'importance pratique. Il n'y a donc pas lieu de s'en occuper ici.

2° Crane. — La tête osseuse, articulée avec la première vertèbre cervicale, est composée d'un grand nombre d'os, dont les connexions s'établissent au moyen de ce qu'on appelle des sutures. Ces sutures sont cartilagineuses et presque toutes finissent par s'ossifier un peu plus tôt ou un peu plus tard.

(1) M. Wilckens. *Naturgeschichte der Hansthiere.* Dresden, G. Schoenfeld, 1880.

Pour la facilité de la description, on a pris la coutume d'en diviser l'ensemble en deux régions, que les anatomistes vétérinaires nomment l'une le crâne et l'autre la face. En morphologie, où l'on a l'habitude d'employer la première expression pour désigner la tête osseuse complète, on admet plus volontiers les termes de *crâne cérébral* et de *crâne facial*, qui sont, en vérité, plus significatifs.

Nous n'avons pas l'intention de décrire minutieusement chacun des os du crâne. Ils sont tous supposés connus au point de vue purement ostéologique, et la supposition n'est évidemment pas gratuite. On sait qu'il ne s'agit ici que des notions qui peuvent en être tirées pour la caractéristique zoologique. A ce titre le crâne est, de toutes les parties du squelette, celle qui, de l'avis unanime des morphologistes autorisés de l'Europe, fournit à cette caractéristique les documents de la plus grande valeur. Son type architectural est reconnu comme absolument spécifique. Tel crâne, telle race, est une formule depuis longtemps admise et qui n'a pas jusqu'à présent pu être sérieusement contestée. On peut ajouter que de tout temps les connaisseurs empiriques des races animales en ont eu inconsciemment la notion synthétique. De plus, en particulier, pour ce qui concerne les Équidés, les auteurs d'ouvrages sur ce qu'on appelle la connaissance extérieure, ou plus simplement l'extérieur du cheval, en décrivant la tête lui ont tous reconnu des formes diverses, dont seulement ils n'ont point saisi la signification. De l'opinion de ceux qui, s'inspirant uniquement de leurs conceptions imaginatives, prétendent que ces formes varient sous les influences les plus indéterminées, il n'y a vraiment pas lieu de tenir compte. Cette opinion de pure fantaisie n'est à aucun degré sérieuse. On ne saurait d'ailleurs par quel bout la prendre pour la discuter. Non seulement elle est en opposition avec les faits, mais encore elle n'a même aucune relation réelle avec la doctrine dite évolutionniste, dont elle se réclame volontiers.

Le *crâne cérébral* contient les cavités encéphaliques. La disposition des os qui forment les parois de ces cavités est fort différente selon les genres d'animaux. Les différences sont surtout grandes à l'égard des pariétaux et des frontaux. Les anatomistes vétérinaires français ont eu le tort de ne pas admettre, dans leurs descriptions, l'os interpariétal, sans doute parce qu'il est de bonne heure soudé avec les pariétaux.

Ils ont eu aussi celui plus grave de ne reconnaître qu'un seul frontal, vraisemblablement aussi parce que, chez les Équidés, la suture médiane des deux frontaux s'efface le plus souvent tôt. Cependant elle persiste parfois longtemps chez eux et toujours plus longtemps chez les Bovidés. Mais ce qui est une preuve encore plus convaincante de la dualité des frontaux, ce sont les phénomènes d'hérédité que nous observons et qui nous montrent, chez certains sujets métis, la transmission bilatérale évidente de ces os. On peut objecter, il est vrai, l'admission de deux noyaux d'ossification dans le développement du frontal. Il est à peine besoin de faire remarquer qu'au point de vue de la morphologie ostéologique les deux idées sont bien loin d'avoir la même valeur. Quand on a parlé pour la première fois de noyaux d'ossification, l'on ne se doutait guère de ce qui nous a été révélé depuis, soit par les études embryologiques, soit par la méthode expérimentale. Un noyau ou un point d'ossification et un os vrai sont, pour l'anatomie comparative, ou zoologique deux choses bien distinctes.

L'anatomiste suédois Retzius est le premier qui ait constaté, dans l'architecture du crâne humain, deux types nettement différents. A l'un, de forme globuleuse, il a donné le nom de brachycéphale, et à l'autre, de forme allongée, celui de dolichocéphale. Ces deux noms, avec les notions qu'ils expriment, n'ont pas tardé à passer dans la langue crâniologique. Depuis, Paul Broca, voulant préciser davantage et analyser plus à fond les faits, a substitué aux données purement cranioscopiques de Retzius des données numériques. Il a inventé ce qu'il a appelé lui-même la craniométrie, fondée sur la méthode des indices. L'indice céphalique, en particulier, tel qu'il l'a indiqué, est le rapport entre le diamètre longitudinal du crâne, ramené à 100, et son diamètre transversal ou biauriculaire. Il en est résulté qu'au lieu des deux types de Retzius, Broca et son école en ont admis jusqu'à cinq, dont la plupart sont évidemment de pure convention.

Cela ne nous a jamais paru un réel progrès, et depuis trente ans que nous suivons assidûment les travaux anthropologiques, nous avons vu, par l'application de cette méthode, la connaissance morphologique des races humaines s'embrouiller de plus en plus. Des quantités énormes de recherches ont été accumulées avec un zèle digne d'éloges. La caractéristique crâniométrique des types humains n'est guère

plus avancée qu'au premier jour. Aussi lorsque nous avons cru pouvoir appliquer à la distinction des types naturels d'animaux domestiques qui nous intéressent la découverte de Retzius, est-ce à cette découverte que nous nous en sommes à peu près exclusivement tenu, ne reconnaissant pour réelles que les deux formes architecturales admises par l'anatomiste suédois, et cela, du reste, sans entrer dans aucun détail sur les motifs de notre préférence. Nous nous étions borné à signaler notre façon d'établir l'indice céphalique, autre que celle indiquée par Broca, et à faire remarquer que la mésaticéphalie de cet auteur n'existait point à l'état naturel chez les animaux. Après avoir attendu longtemps, dans l'espoir de voir quelque anthropologiste se charger de la tâche, nous nous sommes enfin résolu à nous expliquer sans réticence sur la valeur de la méthode (1), en la contrôlant par les résultats expérimentaux acquis à la zootechnie.

Dans ces conditions, on s'explique difficilement ce qui se lit sur le sujet dans un important ouvrage d'anatomie ayant paru depuis (2) et où, après avoir renvoyé simplement à notre mémoire sur le cheval africain, cité plus haut, mémoire datant de 1868, et en bloc à nos « travaux ultérieurs », on ajoute que « M. Toussaint a pris des mesures directes dans l'intérieur de la boîte cranienne », et que ces mesures lui ont donné des résultats contraires à l'existence de la brachycéphalie chez les Équidés. L'auteur responsable de ce texte, qui ensuite joint son autorité à celle de Toussaint, n'avait cependant pas le droit d'ignorer que ce n'est point d'après les dimensions intérieures de la boîte cranienne qu'ont été établis les deux types céphaliques. Il sait fort bien qu'il s'agit de l'architecture extérieure du crâne cérébral et que les mesures sont prises, sur ce crâne intact, d'après des points de repère nettement indiqués, puisque, dans un travail antérieur, il avait cru pouvoir se permettre de rectifier lui-même certains de ces points de repère, toujours dans la persuasion, qui ne l'a pas abandonné depuis, apparemment, qu'il s'agissait de la cavité. Ce n'est pas là, évidemment, de la critique sérieuse,

(1) A. Sanson. La crâniologie expérimentale. *Bulletin des séances de la Société d'anthropologie de Paris*, t. X, 4e série, 1887, p. 607.

Ib.— Articles Craniologie et Craniométrie du *Dictionnaire d'Agriculture*. Paris, Hachette et Cie, 1887.

(2) Chauveau et Arloing. *Traité d'anatomie comparée des animaux domestiques*, 4e édit. Paris, J.-B. Baillière et fils, 1890.

d'autant moins que tous ceux qui connaissent nos travaux savent le peu d'importance attachée par nous à l'indice céphalique proprement dit, préférant, pour la détermination des types, les caractères cranioscopiques, sur lesquels nous avons insisté à bien des reprises.

Il n'y a, pour s'y tromper, que ceux qui n'ont pas voulu prendre la peine de se mettre au courant du sujet, ou qui, pour des motifs dont nous n'avons pas à nous occuper, sont bien aises de pouvoir nous opposer des autorités. De ceux-là nous n'avons cure, en vérité. Leur opposition ne saurait empêcher le vrai de faire son chemin.

Un savant zoologiste de Berlin, Nehring (1), tout en reconnaissant la réalité des deux types céphaliques, a contesté seulement la justesse des expressions dont on se sert pour les désigner. Selon lui, le brachycéphale serait plus convenablement nommé type à front large (*Breitstirnige*) et le dolichocéphale, type à front étroit (*Schmalstirnige*). Certes les expressions proposées par Nehring, surtout pour ce qui concerne nos animaux, sont au moins aussi exactes que celles de Retzius, et si celles-ci n'avaient pas été usitées, ce n'est assurément pas moi qui les aurais inventées. Je me vante de n'avoir jamais forgé aucun mot tiré du grec. Le néologisme me répugne au-delà de ce que je pourrais dire. Je l'ai toujours considéré comme un signe de pauvreté d'esprit. Aussi bien la langue française m'a toujours sans difficulté fourni les mots dont j'avais besoin pour exprimer soit les idées nouvelles soit les faits nouveaux que j'ai eu le bonheur de trouver. Mais, encore une fois, les termes en question étant usités et leur signification ne prêtant à aucune ambiguité, on ne voit pas l'avantage qu'il y aurait à les remplacer. Quiconque aura étudié sur pièces la brachycéphalie et la dolichocéphalie, chez nos quatre genres d'animaux, n'éprouvera aucune difficulté à les distinguer. Nous en faisons chaque jour, on peut le dire, dans notre enseignement, l'expérience. Pour le nier il faut de deux choses l'une : ou n'avoir jamais regardé, après information nécessaire, une collection de crânes, ou bien y mettre le parti pris de la contradiction, auquel, on a le regret d'être obligé de le constater, parce qu'il serait facile de l'établir sur des documents certains, n'ont, malheureuse-

(1) ALFRED NEHRING. Fossile Pferde aus Deutschendiluvial-Ablagerung, etc. *Landw. Jahrbücher*, XIII Bd (1884), p. 81.

ment pour eux, pas échappé tous les auteurs que nous avons cités (1).

Une méthode crâniométrique autre que celle de P. Broca est en faveur en Allemagne. Elle consiste à prendre d'abord la longueur totale de la base du crâne, depuis le bord du trou occipital jusqu'à l'extrémité de l'os incisif, puis à rapporter en tantièmes pour cent à cette longueur toutes les autres dimensions. C'est toujours, comme on voit, d'indices qu'il s'agit, ou autrement dit de proportions. Seulement, dans cette méthode, on n'abuse point des moyennes comme dans la française. Elle n'en a pas moins, elle aussi, le caractère schématique, car avec les nombres recueillis il serait bien impossible de reproduire, par le dessin ou la sculpture, le crâne mesuré. En France, du reste, si les anthropologistes usent sans utilité de leur méthode crâniométrique, il leur a été recommandé par le maître de la compléter au moyen de dessins stéréographiques qui ont une valeur bien autre que celle des colonnes de chiffres accumulées. Ces chiffres ne disent rien ou à peu près pour se représenter les formes. Le dessin, au contraire, rend les principales au moins d'une manière frappante. En outre, la méthode crâniométrique allemande expose aux plus graves erreurs, dans lesquelles n'ont point manqué de tomber souvent les auteurs qui s'en sont servis. On le comprend sans peine. N'est-il pas évident, en effet, que deux crânes peuvent parfaitement avoir la même longueur totale et présenter les mêmes proportions d'ensemble, sans que pour cela leurs formes soient identiques? Cette longueur totale comprend le crâne cérébral et le crâne facial. Ses deux facteurs ne peuvent-ils pas varier sans qu'elle-même change? Pour qu'il en soit ainsi il suffit que les variations soient en sens inverse et se compensent exactement. Plusieurs races chevalines, par exemple, dont les unes sont brachycéphales et les autres dolichocéphales, ont cependant la tête égale en

(1) Que ceux qui désireraient être complètement édifiés sur ce point prennent, par exemple, connaissance de la partie anatomique de la première édition du *Traité de chirurgie* de Peuch et Toussaint. Ils y verront que dans les premières feuilles de cette partie, nos travaux sont acceptés toujours avec éloge, tandis qu'à partir d'un certain moment ils sont, au contraire, systématiquement contredits. Que s'était-il donc passé? C'est que, entre temps, nous avions pris la liberté de discuter, avec toute la courtoisie possible, les arguments de l'auteur à l'appui de son opinion sur l'état domestique des chevaux de Solutré.

longueur totale. C'est que, dans les deux cas, le crâne cérébral est compensé par le crâne facial. De même pour toutes les mesures qui comprennent deux ou plusieurs os. On peut dire que cela saute aux yeux. Comment donc ne l'a-t-on pas vu?

Nous concluons que la crâniométrie est capable seulement de rendre des services très restreints, à la condition de la faire intervenir à titre de complément des études morphologiques et de la limiter aux dimensions de chaque os en particulier. Si je veux, par exemple, donner une idée exacte de la forme que présente le lacrymal dans sa portion faciale, il est clair que l'indication de ses dimensions me sera pour cela d'un grand secours. De même pour l'apophyse orbitaire du frontal.

Les formes crâniennes, on l'a déjà dit, sont très différentes selon les genres. Il convient donc de les examiner ici successivement pour chaque genre en particulier. On y trouve cependant des analogies. Entre les Équidés et les Ovidés, d'une part, et de l'autre entre les Bovidés et les Suidés, ces analogies sont plus grandes qu'entre les deux groupes de genres. Les derniers, Bovidés et Suidés, ont par exemple la boîte crânienne entièrement recouverte par les os frontaux, avec des pariétaux étroits, en connexion avec les premiers suivant un angle plus ou moins aigu. Chez les Équidés et les Ovidés, les pariétaux sont élargis, forment la plus grande partie de la voûte crânienne, et leur connexion avec les frontaux s'établit suivant un angle toujours très obtus, plus obtus toutefois chez les premiers que chez les derniers.

Le crâne brachycéphale d'Équidé se distingue à première vue par la faible distance qu'il présente entre les apophyses orbitaires des frontaux et les conduits auditifs ou le sommet de l'angle formé par la jonction des crêtes fronto-pariétales, par rapport à l'écartement des ponts temporaux. Dans le dolichocéphale cet écartement paraît beaucoup moins grand, relativement à la distance longitudinale indiquée; les pariétaux sont aussi plus allongés, c'est-à-dire plus étroits et moins fortement bombés que dans le premier. Les différences sont vraiment si grandes qu'il n'est pas nécessaire d'avoir recours aux mesures précises pour les apprécier. C'est à ce point que nous avons depuis longtemps personnellement renoncé à nous servir du crâniomètre inventé au début de nos études. L'appréciation à vue d'œil nous suffit maintenant parfaitement. Sur les crânes de métis provenant du croisement entre

dolichocéphale et brachycéphale, où ces différences sont ordinairement moins grandes et qui donnent ainsi le mésaticéphale de Broca, il y a un caractère constant, à notre connaissance, permettant une diagnose certaine. En ce cas, les crêtes fronto-pariétales ne se rejoignent point et conséquemment ne forment point un angle; elles se prolongent parallèlement, de chaque côté à une distance variable de la crête de l'interpariétal, qui normalement va du sommet de l'angle jusqu'à la crête occipitale.

La situation du trou occipital, par rapport au plan frontal, diffère selon les espèces; elle est plus haute ou plus basse, en sorte que l'angle facial, dont l'un des côtés est représenté par une tangente à ce plan et l'autre par une droite passant par le centre du trou, est plus ou moins obtus. Le degré d'ouverture de cet angle fournit à la caractéristique spécifique un élément important, surtout chez les Ovidés. Le caractère n'est toutefois point négligeable chez les Équidés. Chez les premiers, où l'arcade sourcilière n'est pas formée par une apophyse distincte, c'est son point de connexion avec l'apophyse orbitaire du temporal qui fournit le point de repère antérieur pour mesurer la longueur du crâne cérébral. Sur le vivant, cela correspond à l'angle palpébral externe, et en appréciant comparativement la distance de cet angle à la base de l'oreille, d'une part, et de l'autre l'épaisseur de la nuque ou l'écartement des orbites, il n'y a point de chances de se tromper sur le type céphalique. De même du reste pour les Equidés.

Chez les Bovidés, la technique cranioscopique est tout autre, et beaucoup plus simple. L'architecture du crâne cérébral est, comme l'on sait, bien différente. Le type céphalique est immédiatement indiqué par les formes frontales. Dans le cas de brachycéphalie, une ligne partant de la base de chaque cheville osseuse pour être tangente au point le plus saillant de l'orbite, est toujours parallèle à sa congénère. Dans le cas de dolichocéphalie, les deux lignes sont au contraire divergentes. Le crâne présente, à la base des chevilles osseuses et au-dessous, comme une sorte de rétrécissement. En présence de tels caractères différentiels il n'y a pas d'hésitation possible, en outre de ce que les distances entre la cheville osseuse et l'orbite, à volume égal du crâne, diffèrent également beaucoup. La moindre est, bien entendu, du côté de la brachycéphalie. C'est ici que s'appliqueraient, avec le plus de facilité, les propositions de Nehring.

Chez les Suidés ce sont encore les dimensions frontales qui décident du type céphalique, et elles ne sont pas moins frappantes que chez les Bovidés. La forme losangique du front permet d'en apprécier facilement les grandeurs longitudinale et transversale. C'est du reste l'écartement comparatif des orbites qui décide. Du reste, des trois espèces connues de Suidés domestiques une seule est brachycéphale. Cela simplifie beaucoup la question.

Les os frontaux participent à la fois à l'architecture du crâne cérébral et à celle du crâne facial, dont les formes sont seules décidément spécifiques. Dans chaque genre, en effet, plusieurs espèces ont le même indice céphalique. Elles ne pourraient dès lors être par là distinguées entre elles. Contrairement à ce qui a été admis en anthropologie, sans succès comme nous l'avons déjà dit, les nuances de la brachycéphalie et de la dolichocéphalie ne seraient point suffisantes pour cela, d'autant qu'il s'agit d'indices moyens, ne correspondant par conséquent à aucune réalité objective. Les formes faciales ont donc une valeur caractéristique prédominante.

Le front est plat, ou déprimé, ou incurvé inégalement, ou bombé. Ses arcades orbitaires sont larges ou étroites, saillantes au-dessus du niveau du plan frontal, ou effacées. Elles sont régulièrement arquées ou angulaires. Ce dernier cas est celui des deux espèces d'Equidés asiniens, chez lesquelles en outre la connexion ne s'établit qu'avec le temporal et seulement par l'angle supérieur de l'apophyse, l'angle inférieur relevé laissant un vide entre lui et l'os jugal. Cette forme et cette disposition de l'apophyse orbitaire de chacun des frontaux suffisent toutes seules pour faire distinguer l'Équidé asinien d'un caballin quelconque. Elle n'existe en effet chez aucun, et sur le vivant elle imprime à la physionomie des ânes un cachet tout particulier.

Chez les Bovidés, le bord supérieur des frontaux, formant par ses connexions avec les pariétaux et l'interpariétal ce qu'on nomme le chignon, a lui aussi une grande valeur caractéristique. A partir de son angle supérieur externe jusqu'à la rencontre du dernier de ces os, il est plus ou moins oblique de bas en haut, de telle sorte que le point culminant ou sommet soit plus ou moins élevé au-dessus du niveau de la nuque. Il s'abaisse ensuite plus ou moins vers le plan médian, à la rencontre de celui du côté opposé, suivant une courbe plus ou moins accentuée. L'arc placé ainsi entre les deux sommets

s'infléchit ou non en avant, à des degrés divers, par suite de la flexion de la table frontale ou de la conservation de sa surface plane, et la corde de cet arc est de longueur variable, selon les dimensions de l'interpariétal. Les deux sommets du chignon sont de la sorte rapprochés ou éloignés. Les chevilles osseuses sont cylindriques ou aplaties à leur base, dont la coupe est par conséquent circulaire ou elliptique, et leur direction, qui ne varie point pour chaque espèce, est essentiellement caractéristique. Il faut toutefois faire une réserve pour la pointe, qui s'incline ou se relève avec facilité, dans le cas où la direction générale est celle d'un arc un peu incliné depuis la base. Les bosses frontales, plus ou moins saillantes, accentuent la dépression interorbitaire, quand elle existe. Les apophyses orbitaires, en connexion seulement avec le jugal, sont beaucoup plus courtes et plus étroites que chez les Équidés, mais elles ne présentent point entre les espèces de différences sensibles.

Chez les Ovidés, le front montre toujours, un peu au-dessus des orbites, un changement de direction à angle plus ou moins obtus, parfois suivant une courbe régulière, à la suite duquel les frontaux se mettent en connexion rectiligne avec les pariétaux. C'est sur cette partie supérieure de la lame frontale que s'implantent, à une faible distance en arrière des orbites, les chevilles osseuses, quand elles existent. Leur base est plus ou moins étendue, à coupe en triangle équilatéral, isocèle, ou scalène, et leur direction en spirale, à tours serrés ou écartés, jusqu'au maximum possible, comme c'est le cas pour la chèvre d'Europe, par exemple. En cas d'absence, la place de la base de la cheville osseuse est marquée par une dépression plus ou moins profonde de la lame frontale. La partie réellement faciale, celle qui porte les orbites, se prolonge plus ou moins bas au-dessous de leur niveau. Elle est plane, déprimée ou incurvée, dans un seul sens ou dans les deux. Les arcades orbitaires font ou non saillie, d'après cela, sur son niveau. Ici, comme dans le genre précédent, la connexion de l'apophyse ne s'établit qu'avec le jugal, qui a aussi deux branches, dont l'autre va à la rencontre du prolongement temporal.

Les frontaux réunis des Suidés ont, comme on l'a déjà dit, l'aspect à peu près losangique. Chez toutes les espèces domestiques on y constate, entre les orbites, une inflexion à angle rentrant plus ou moins obtus, ce qui distingue ces espèces de celle du sanglier d'Europe, où les frontaux sont parfaitement

plans. L'apophyse orbitaire, très courte et terminée en pointe mousse, n'est en connexion ni avec le jugal, ni avec le temporal. Sur le vivant, l'orbite est complété par un prolongement fibreux.

Les os propres du nez ou sus-naseaux jouent, dans la caractéristique, un rôle de première importance, par leur largeur, par leur longueur, par leur direction longitudinale, par la forme de la voûte qui résulte de leur réunion sur la ligne médiane, et enfin par leur mode de connexion avec les frontaux. Leur direction, dans tous les genres, est rectiligne, curviligne ou busquée, ou encore en quelque sorte onduleuse. La voûte est plein cintre, surbaissée, ou ogivale. Cette dernière forme ne se montre que chez les Bovidés et les Ovidés. Quant au mode de connexion, il est commandé par les corrélations anatomiques nécessaires. On conçoit, par exemple, qu'une voûte nasale en ogive ne peut se mettre en connexion avec les frontaux qu'à la condition que ceux-ci se relèvent vers leur angle inférieur interne, pour aller à sa rencontre. On conçoit aussi qu'un front large et plat implique des os du nez également larges à leur base et surbaissés au maximum. Dans deux espèces chevalines, chacun de ces os est en voûte plein cintre pour son propre compte. Cela implique de même un sillon longitudinal sur la ligne médiane. Avec le front bombé ou seulement renflé au niveau des orbites, la voûte plein cintre à la connexion s'impose.

On sait que chez les Équidés et les Ovidés les sus-naseaux se terminent en pointe aiguë, tandis que chez les Bovidés et les Suidés ils sont presque aussi larges à leur extrémité qu'à leur base. Dans les deux premiers genres, la pointe s'abaisse plus ou moins, où elle se maintient sur le même plan que le reste de l'os. Ce dernier cas est constamment celui des deux autres.

Les lacrymaux, chez les animaux dont il s'agit ici, ont une portion faciale et une portion orbitaire, le pli aigu qu'ils subissent formant une partie du bord inférieur de l'orbite. Leur portion faciale, qui se met en connexion avec le frontal, l'os du nez, le jugal et le grand sus-maxillaire correspondants, présente des dimensions et conséquemment des formes très diverses, non seulement selon les genres, mais encore selon les espèces. Toujours plus étroits et plus longs, par exemple, chez les Bovidés que chez les Équidés, les rapports entre la longueur et la largeur, chez ces derniers, offrent de grandes différences spécifiques. Leur surface est curviligne sortante

ou déprimée de diverses façons, indépendamment de la dépression spéciale qui, chez les Ovidés, loge le larmier.

Le jugal est plus ou moins saillant par sa crête dite zygomatique correspondant à ce que, dans la face humaine, on nomme la pommette, dont la valeur caractéristique est bien connue. On sait que cette crête est, chez les Équidés, dirigée longitudinalement au-dessous du bord externe de l'orbite, tandis qu'elle est courbe et à peu près horizontale au dessous du bord inférieur de la cavité orbitaire des Bovidés et des Ovidés.

Les orbites sont grands, moyens ou petits. Leurs contours sont circulaires, elliptiques ou polygonaux. En crâniométrie humaine on a admis, pour en exprimer les différences, un indice orbitaire, comme on a admis aussi un indice nasal, après que nous eûmes, à bien des reprises, appelé l'attention sur la grande valeur caractéristique des formes du nez chez les animaux.

Les grands sus-maxillaires ou maxillaires supérieurs, par leurs dimensions, par les dépressions que leur surface extérieure présente à ses points de connexion avec le lacrymal et l'os du nez, par la saillie plus ou moins grande de la crête ou de l'épine zygomatique, par les dimensions spéciales de la partie inférieure ou palatine et conséquemment par les distances entre les rangées molaires, qui les font converger plus ou moins d'arrière en avant, contribuent pour une forte part à la caractéristique spécifique. Ce sont d'ailleurs les os dont les différences se montrent les moins grandes entre les genres, sauf, bien entendu, pour ce qui concerne les dents que leurs alvéoles contiennent.

Il n'en est pas ainsi à l'égard des petits sus-maxillaires ou os incisifs. Nous avons encore, à leur sujet, une rectification à faire de ce qui est admis par les anatomistes vétérinaires. Habitués à prendre pour type de description la tête d'Equidé, de ce que les portions incisives de ces os se soudent de bonne heure l'une avec l'autre, en ne laissant subsister que les fentes palatines, ils en ont conclu à l'existence d'un seul os, ayant un corps et deux branches. Il suffirait, pour trancher la question, de constater que chez les Bovidés et les Ovidés les portions incisives, d'ailleurs dépourvues d'alvéoles, comme on sait, restent distinctes durant toute la vie et ne sont même pas en contact. Le volume de ces portions, dans tous les genres, détermine l'étendue de l'arcade incisive, qui influe

grandement sur la physionomie de la tête. La longueur de la branche détermine, de son côté, celle de l'espace interdentaire. Sa direction, soit par rapport au plan médian, soit par rapport à celle des os du nez, avec laquelle cette branche forme un angle plus ou moins aigu, joue aussi un rôle important.

Enfin la mandibule, ou maxillaire inférieur, fournit aussi des caractères qui, pour n'être point si généralement différentiels, ne laissent pas d'avoir leur utilité. On y admet un corps et deux branches, le premier contenant les incisives, et les autres les rangées molaires inférieures. En réalité, encore ici il y a bien deux os distincts, qui, chez les Bovidés et les Ovidés, ne se confondent jamais. Ils restent unis durant toute la vie par une suture cartilagineuse compliquée, que la macération ou la coction ne manque point de détruire. Cette suture, plus simple, disparaît au contraire tôt chez les Équidés et les Suidés. A part l'étendue de l'arcade incisive, qui est commandée par celle des os incisifs, il n'y a parfois de caractères différentiels que dans la direction du bord inférieur de la portion descendante des branches. Ce bord, toujours curviligne sortant chez toutes espèces des trois genres autres que celui des Équidés, est le plus souvent rectiligne chez celles de ce dernier genre, mais dans l'une il est curviligné rentrant, et dans une autre curviligne sortant. Ces dispositions ont pour effet de changer sensiblement les profils de la tête.

Après l'analyse que nous venons de faire des caractères crânioscopiques, il ne reste plus à prendre, pour établir la diagnose des types, que les vues de profil et de face, qui en sont en réalité la synthèse. C'est ainsi que procèdent les statuaires pour se procurer les documents nécessaires au modelage des têtes dont ils veulent reproduire la ressemblance. Les connaisseurs empiriques des races animales, dont quelques-uns ne se trompent guère, ne se servent du reste que de ces impressions synthétiques pour les reconnaître, ainsi que nous l'avons déjà dit. Sans être en mesure de les analyser, ils en ont une notion tellement nette, acquise par des observations longtemps et souvent répétées, qu'elle leur suffit. L'analyse crâniologique a seulement l'avantage de rendre l'observation plus promptement efficace en l'éclairant et la guidant.

3° Membres. — Par la disposition et la direction des leviers qui les composent, les membres du squelette influent considérablement, dans chaque genre, sur la valeur pratique des

individus. Ils ont une grande part dans ce qu'on appelle leur conformation. Ce n'est pas à ce point de vue que nous avons à les envisager ici, où il ne s'agit que de la caractéristique zoologique. Il serait fort intéressant, surtout pour les études paléontologiques et préhistoriques, de pouvoir déterminer avec certitude et précision les caractéristiques différentielles de chacun de leurs os. Des tentatives ont été faites en ce sens avec une louable sollicitude, notamment par Arloing. Leurs résultats ont été indiqués, en dernier lieu, dans l'ouvrage d'anatomie que nous avons cité. Malheureusement on ne peut pas dire qu'elles aient abouti à quelque chose de vraiment utile.

Sans doute il n'y a pas de difficulté réelle à distinguer le même os dans des genres différents. On ne confondra, par exemple, ni un scapulum, ni un humérus, ni un radius et un cubitus de Bovidé avec ceux de l'Équidé d'espèce quelconque. De même pour les os correspondants ou homologues du membre postérieur. Les formes en sont effectivement très différentes. Arloing a voulu aller plus loin et caractériser différentiellement les os d'Équidé caballin et ceux d'Équidé asinien. Il fut un temps, que nous avons connu, où les auteurs de fouilles préhistoriques se contentaient, pour établir ces caractéristiques, des différences de taille. Pour eux, tout os des membres de petit volume ayant appartenu à un Equidé était attribué à un âne. Nous avons réussi, à ce qu'il paraît du moins, à convaincre la plupart de leur erreur. En ce qui concerne les formes on ne peut pas aller sur le sujet, dans l'état actuel de la science, au-delà des probabilités. Dans les comparaisons qu'il a faites et aux résultats desquelles il se tient encore, apparemment, Arloing a raisonné, d'après les anciennes idées classiques, comme s'il n'y avait en réalité qu'une seule espèce d'ânes et une seule espèce de chevaux. Les différences qu'il signale, pour n'être point toujours faciles à saisir, n'en sont pas moins exactes pour les pièces qu'il a comparées. Cela ne veut pas dire qu'elles existent entre toutes les espèces d'ânes et toutes les espèces de chevaux, et qu'elles puissent servir dans tous les cas à établir une diagnose différentielle certaine. En comparant à des ossements d'Équidé trouvés par Chauvet dans un gisement quaternaire de la Charente, les ossements correspondants de l'âne d'Europe, j'ai eu l'occasion de montrer (1) qu'il était impossible, à moins de manquer de

(1) A. Sanson. Sur les Equidés quaternaires. *Bulletins de la Soc. d'anthropologie de Paris*, t. VII, 3e série, 1884, p. 37.

prudence, de décider sur leur qualité spécifique. Que de fois ce manque de prudence s'est manifesté, en ces sortes de choses, de la part des anatomistes! Les preuves en abondent dans les catalogues des faunes des gisements préhistoriques. Depuis que ceux de mes collègues de la Société d'anthropologie de Paris qui s'occupent de fouilles préhistoriques me font l'honneur de me consulter, je n'ai pas cessé de les exhorter en ce sens, et il me paraît que les catalogues dressés par eux s'en ressentent un peu.

La faute de raisonnement tout à l'heure reprochée à Arloing a été également commise par Cornevin et Lesbre, dans leurs recherches de morphologie osseuse comparative (1). Ils ont, eux aussi, raisonné comme s'il n'y avait réellement qu'un seul type naturel de chèvre et un seul type de brebis, et ils ont été ainsi conduits à de graves erreurs, qui de la sorte étaient en effet inévitables.

Entre espèces de même genre nous ne connaissons vraiment, quant aux os des membres, qu'un seul cas de caractéristique nettement différentielle, et il concerne les Équidés. Ce cas se rapporte à la forme des métatarsiens principaux. Chez toutes les espèces, hormis une, la diaphyse de ces os est cylindrique. Chez celle qui diffère des autres, et qui est l'espèce africaine, elle est prismatique à base triangulaire. C'est Hering qui, le premier, a remarqué cette forme différente sur les squelettes du musée de l'Ecole vétérinaire de Stuttgart et l'a signalée en même temps que l'existence de cinq vertèbres lombaires seulement, au lieu de six.

On ne veut pas dire, assurément, que la science soit définitivement arrêtée sur ce sujet difficile. Il est, au contraire, possible, et même probable, que l'avenir nous réserve des connaissances qui nous ont jusqu'à présent échappé. Il est seulement sage de ne point se leurrer d'illusions et de reconnaître notre ignorance actuelle presque complète.

On voit néanmoins qu'en définitive, par ce que nous savons déjà sur les autres parties du squelette, et à l'acquisition de quoi les anatomistes vétérinaires n'ont guère participé, bien au contraire, la diagnose spécifique a fait quelques progrès. C'est ce que nous avons eu l'intention de démontrer.

A. Sanson.

(1) Ch. Cornevin et F.-X. Lesbre, Caractères ostéologiques différentiels de la chèvre et du mouton. *Journ. de méd. vét. et de zootechnie*, sept. et oct. 1891.

STEPPES (RACE BOVINE DES). — C'est sous le nom de grande race grise des steppes qu'est officiellement désigné, dans les documents administratifs touchant la police sanitaire des animaux, un nombreux bétail dont la connaissance n'a pas seulement pour nous un intérêt zootechnique. Ce bétail passe, en effet, pour être l'agent de transmission de la peste bovine en Europe occidentale (voy. PESTE BOVINE). Il est donc de la plus haute importance, pour les agents du service, d'être en mesure d'en bien distinguer les caractères spécifiques, afin de s'opposer, le cas échéant, à son introduction. C'est pourquoi nous devons en décrire ici la race avec un soin tout particulier. En outre, l'histoire de son extension à la surface de l'ancien continent est de nature à fournir sur celle même de la maladie des documents intéressants.

On appelle steppes de vastes plaines herbeuses où les populations humaines sont rares et par conséquent aussi les habitations. Quelques-unes n'ont même point de villages. Elles sont parcourues par des nomades vivant sous la tente des produits de leurs troupeaux. En jetant les yeux sur la carte, on voit que ces steppes s'étendent, de l'est à l'ouest, depuis l'Asie où se trouvent celles des Kirghises, jusqu'en Hongrie, en passant par celles de la Russie méridionale. Dans les conditions où elles se trouvent, ces plaines ne sont guère propres qu'au régime pastoral, et par conséquent le bétail en est la seule richesse. Ce bétail, sur toute leur étendue, appartient à une seule race, à laquelle il est tout naturel qu'on ait donné leur nom, bien qu'en réalité, comme nous le verrons, elle n'en soit point originaire. Durant longtemps on a ignoré qu'elle existait ailleurs, et même seulement en dehors des steppes de l'Europe, celles de l'Asie n'ayant point encore été explorées. On ne la connaissait qu'en Russie et en Hongrie. C'est donc sous le nom de race des steppes qu'elle est le plus connue et qu'elle a dès lors le plus de chances d'être cherchée dans le présent ouvrage par ceux qui désireront en étudier la description. La désignation qui lui convient le mieux, toutefois, d'après les bases de notre nomenclature, est celle de *race asiatique*, ainsi qu'on le verra quand nous aurons déterminé le lieu de son berceau.

Le type naturel ou spécifique de cette race (*B. T. asiaticus*) appartient au groupe des brachycépales, et cela de la manière la plus nette. Ses formes frontales sont des plus caractéris-

tiques, à ce point qu'elles suffiraient toutes seules pour le faire distinguer. Le chignon, très peu élevé au-dessus du niveau de la nuque, présente ses deux sommets à peine marqués et très éloignés l'un de l'autre, à raison de la grande largeur de l'interpariétal. Les chevilles osseuses, très fortes et cylindriques à leur base, se dirigent d'abord horizontalement, puis après un court trajet elles se relèvent verticalement en arc dont la corde regarde le plan médian, et enfin jusqu'à leur pointe elles se recourbent en sens inverse, de façon à ce que chacune ait la forme de la branche d'une lyre. Ces chevilles sont longues, à pointe effilée, et les deux réunies, avec leur base frontale,représentent exactement l'instrument dont il vient d'être parlé. Comme il n'y a aucun autre type de Bovidé présentant une disposition même analogue à celle-là, elle suffirait toute seule, ainsi que nous l'avons déjà dit, pour caractériser l'asiatique. Les bosses frontales sont peu saillantes et il n'y a qu'une faible dépression entre les orbites. Chaque angle inférieur interne des os se relève seulement un peu vers le plan médian, pour aller à la rencontre des os du nez. Ceux-ci sont d'une longueur moyenne, rectilignes, d'une faible largeur, et forment une voûte ogivale peu accentuée, avec une toute petite saillie à la racine du nez. La portion faciale des lacrymaux n'est point déprimée, non plus que la surface des grands sus-maxillaires, dont l'épine zygomatique n'est que très peu saillante, comme la crête du jugal. La branche des petits sus-maxillaires est faiblement arquée et leur portion incisive n'est pas grande. L'arcade incisive est donc petite. Rien à signaler dans les mandibules. Le profil de la tête est ainsi droit et sa face, large à la base, est un peu tranchante, en triangle isocèle.

La taille, dans l'ensemble de la race asiatique, présente un grand écart entre un maximum allant jusqu'à $1^{m}60$ et un minimum qui descend jusqu'à $1^{m}25$ environ. Ce qui est encore caractéristique, c'est la différence constante entre la hauteur au garrot et la hauteur au sacrum. Chez les Bovidés en général celui-ci est plus élevé d'un centimètre au moins que le garrot. Ici le contraire se montre toujours et le garrot dépasse invariablement le sacrum de plusieurs centimètres, en sorte que la ligne dorso-lombaire est fortement oblique de haut en bas et d'avant en arrière ; l'obliquité se continuant du reste pour le sacrum, l'attache de la queue est très basse. Cela donne à la conformation un aspect qui ferait distinguer la

race dès le premier abord entre toutes les autres. Le squelette, sans être grossier, est cependant fort. La tête attire surtout le regard par le volume et la longueur énorme de ses cornes. Chez les bœufs, où, comme on sait, elles s'allongent davantage, on en rencontre qui ont jusqu'à deux mètres d'envergure, leurs pointes s'abaissant un peu et divergeant plus que chez les taureaux et les vaches. Le mufle est de moyenne largeur. Les masses musculaires étant peu developpées, le cou paraît grêle, les épaules sont plates, avec un garrot très saillant, et les cuisses minces. Les membres antérieurs semblent plus longs que les postérieurs. On voit que c'est un ensemble de conformation tout à fait particulier.

La peau, constamment épaisse et très dense, est fortement pigmentée. On le constate au mufle, qui est au moins d'un gris ardoisé et souvent noir, ainsi que la pointe des cornes et les onglons. La race est donc décidément brune. Les poils sont d'une seule couleur qui, à son plus haut degré de renforcement, atteint les nuances brunes de ton foncé, mais qui généralement se dégrade jusqu'au gris souris plus ou moins sale. Cela, joint aux autres faits déjà connus, explique le nom vulgairement usité de grande race grise des steppes. Elle est en effet de grande taille dans les steppes et elle y est aussi de pelage uniformément gris. La teinte des poils s'affaiblit sous le ventre, aux aines et à la face interne des cuisses, aussi sur la peau des mamelles des vaches, où ces poils sont ordinairement abondants. Les dites mamelles sont d'ailleurs peu développées.

Le tempérament est d'une rusticité à toute épreuve, ce qui n'est certes point un mérite pour les Bovidés en général, mais en est un fort appréciable pour la race asiatique en particulier, étant données les conditions dans lesquelles cette race est obligée de vivre. Durant une forte partie de l'année, la plus grande sobriété est pour elle une nécessité impérieuse. Ses aptitudes ne peuvent donc guère être développées, du moins considérées dans la généralité de sa population. Elle est apte à parcourir de longues distances en effectuant un travail moteur modéré. Les vaches nourrissent tout juste leur veau. On ne peut point songer à les exploiter pour la laiterie. Leurs mamelles ne sont ni assez volumineuses ni assez actives pour cela. Au repos et bien nourris, les sujets des deux sexes s'engraissent, mais lentement, en accumulant la graisse presque exclusivement autour des intestins, ce qui implique nécessairement

une viande de qualité fort médiocre. Cette viande est d'ailleurs à grain grossier, ce qui a été établi scientifiquement par les études microscopiques dont elle a été en ces derniers temps l'objet (1).

Il n'y a point, sur la surface de l'ancien continent, une autre race bovine dont l'aire géographique soit aussi étendue que celle de la race asiatique. Sa population se trouve, en nombre considérable, dans trois parties du monde, en Asie, en Afrique et en Europe. Longtemps on a cru qu'elle était exclusivement propre aux steppes de la Russie méridionale et de la Hongrie, et on la considérait comme seule capable d'engendrer spontanément, en ces régions, la peste bovine (*Rinderpest* des Allemands). Renault, dans notre pays, avait le plus contribué à en faire admettre l'opinion, qui était d'ailleurs partagée par les vétérinaires allemands. L'histoire de la propagation de la maladie, telle qu'elle pouvait être faite alors, avec les documents dont on disposait, semblait en effet l'établir. Il ne paraissait pas douteux que cette terrible maladie n'avait jamais été observée en Europe occidentale qu'à la suite de l'introduction du bétail des steppes, mis en mouvement par les armées envahissantes auxquelles il servait d'approvisionnement. Ce sont les études des vétérinaires russes, entreprises en vue de défendre leur pays contre l'accusation d'infecter ainsi le bétail occidental, qui ont fourni les premières données sur la véritable origine de la race, données qui ont été ensuite confirmées et complétées par les recherches zoologiques. Ayant entrepris une enquête sur le lieu du foyer primitif d'infection, ils ont constaté, en procédant de l'ouest vers l'est, que la maladie sévissait en permanence jusqu'au-delà de l'Oural, et qu'elle y avait toujours existé, aussi loin qu'on pût remonter dans l'histoire. Il fut établi qu'elle avait été introduite sur les bords de la Caspienne par les hordes des Huns, venant, comme on sait, de pays situés plus à l'orient. Il y avait donc de fortes raisons de penser que le foyer primitif de la peste se trouvait dans ces pays mêmes et qu'il se confondait avec le lieu du berceau de la race. Pour vérifier la supposition, il devait suffire de savoir si, en effet, l'identité existait entre le bétail des steppes euro-

(1) L. Adamety. Untersuchung über den Ban und die Zusammensetzung der Muskeln bei verschiedenen Rinderrasen. *Landw. Jahrbücher*, XVII Bd. (1888), p. 577.

péennes et asiatiques et celui du berceau présumé. C'est à cela que nous nous sommes appliqué.

Assistant, à l'Exposition universelle de 1867, en qualité de membre de la Société d'anthropologie de Paris, à l'ouverture d'un sarcophage égyptien de la XVIIIe dynastie, pour laquelle Mariette nous avait conviés, je fus d'abord frappé de ce fait que parmi les peintures hiéroglyphiques dont l'intérieur du cercueil était couvert, selon l'usage, les bœufs représentaient exactement le type de la race dont nous nous occupons. La forme du cornage, la saillie du garrot et l'inclinaison de la ligne dorso-lombaire excluaient toute espèce de doute. Il était par là rendu évident qu'à l'époque où ce sarcophage avait été construit la race était déjà présente en Égypte. D'autres monuments, remontant à des dates de beaucoup antérieures, ont ensuite fait voir la reproduction du même type. Comme il n'est pas possible d'admettre qu'il soit originaire de la vallée du Nil, et comme du reste on peut saisir le moment où sa reproduction commence à se manifester, il est clair qu'il y a été introduit. Nous n'avons pas besoin de montrer qu'il ne pouvait pas venir de l'Occident ; il venait donc nécessairement d'Orient.

Plus tard, l'occasion s'étant présentée d'étudier à la ménagerie du Muséum des Bovidés du Cambodge, l'identité de type entre ces Bovidés et ceux représentés sur les monuments égyptiens, et celle des uns et des autres avec les représentants actuels de la grande race grise des steppes européennes et asiatiques, ont permis de trancher la question. Étant admis que le berceau de la race est en extrême Orient, en Indo-Chine, où l'on sait d'ailleurs maintenant que sévit la peste bovine sans qu'elle ait pu y être introduite d'Europe, l'histoire de l'extension de cette race sur son aire géographique actuelle va toute seule. Elle se confond avec celle de la marche reconnue de la civilisation indo-européenne, d'une part, puis de l'autre avec celle des invasions orientales des premiers siècles de notre ère, qui ont préparé et accompli la chute de l'Empire romain. Ainsi qu'on l'a vu, l'introduction dans la vallée du Nil a précédé de beaucoup celle qui s'est effectuée ensuite vers la vaste région des steppes ; et cela se comprend sans peine, étant donné l'état respectif de civilisation des populations humaines. Il y a donc eu ainsi deux courants d'extension. Le premier, partant de l'Égypte après y être arrivé de l'Indo-Chine, a conduit la race jusqu'en Grèce et en Italie et

dans le sud-est de la France, en passant par la Grèce et par les anciens États de l'Empire ottoman actuel ; le second, commencé longtemps après, l'a menée dans le voisinage de la mer Caspienne, d'où elle s'est étendue jusque sur les bords du Danube, après avoir envahi de proche en proche toutes les steppes asiatiques et européennes.

Les points extrêmes de l'aire géographique actuelle sont en effet, d'une part, le Cambodge, et de l'autre la Camargue, dans le delta du Rhône. De chaque côté de la ligne qui unit ces deux points, et sur des étendues variables selon la nature du sol et les conditions climatériques, on trouve à peine d'autres Bovidés que ceux appartenant à la race asiatique, sauf en Italie ou il y en avait d'autochtones et où il en a été introduit d'Europe, et sur les lieux marécageux des autres régions, comme en Égypte, en Hongrie, en Roumanie et en Italie même, occupés par des bufles. Cette aire géographique comprend donc en Asie l'Indo-Chine et la région des steppes, plus l'Asie Mineure ; en Afrique la Basse-Égypte ; en Europe, les steppes de la Russie méridionale et celles de la Hongrie, la Podolie, la Roumanie, la Bosnie, la Serbie, la Bulgarie, la Transylvanie, la Macédoine, l'Herzégovine, la Grèce, la Dalmatie, la Vénétie et les Romagnes italiennes, et enfin la Camargue française. On voit que nous avions raison de dire en commençant qu'aucune race bovine n'en occupe d'aussi vaste. On voit aussi par là que le nom de race des steppes n'est point celui qui lui convient et qu'elle est bien plus exactement nommée race asiatique, car en Asie, d'où elle est manifestement originaire, il n'y a aucun autre type naturel de Bovidé taurin. L'Asie est principalement la patrie des Bovidés zébus, bubalins et yaks.

Le nombre des variétés qui se sont formées sur l'immense étendue de territoire qu'occupe la race asiatique est nécessairement très grand. Il ne peut pas manquer, en effet, d'y exister des conditions de milieu très diverses, et l'on sait que c'est sous l'influence de ces conditions que les races varient (voy. Variation). Nous ne pouvons pas songer à décrire toutes ces variétés, ce serait sans utilité pratique. Nous nous bornerons donc aux principales, à celles qui, en raison des relations commerciales qui peuvent s'établir entre les pays qu'elles habitent et le nôtre, sont intéressantes à connaître en détail, au point de vue surtout des risques dont il a été parlé en commençant, en y ajoutant toutefois celles qui, sans nous faire

courir ces risques, sont dans notre voisinage immédiat. C'est dire que nous parlerons seulement des variétés européennes.

Variétés des steppes russes. — Elles sont au nombre de deux, une grande et une petite, et elles ne diffèrent du reste entre elles que par la taille, conséquemment aussi par le poids. La grande prédomine de plus en plus dans la population, à mesure qu'on considère celle-ci sur les parties les plus méridionales des steppes, où les troupeaux deviennent de plus en plus nombreux. Les formes sont les mêmes, du moins dans l'ensemble. Les Russes, eux, reconnaissent des différences, et ils admettent, selon l'usage invariable, des variétés plus nombreuses, qu'ils désignent par le nom des localités. Mais, pour nous, qui voyons les choses de plus loin, ces différences n'ont pas d'intérêt. A distance, les faibles nuances s'effacent. Ces formes, dans la grande et la petite variété, sont celles que nous avons déjà décrites. Nous ajouterons seulement que sur les steppes russes la race atteint son maximum de taille. La variété que nous qualifions de petite ne l'est donc que relativement. C'est pourquoi les auteurs qui, ne considérant que le bétail des steppes russes, l'appellent grande race, n'ont point tort. Ils n'ont pas tort non plus de l'appeler grande race grise, car en effet son pelage est uniformément de la teinte ainsi nommée, et le plus souvent de nuance pâle, surtout pour les bœufs qui forment la majorité dans les troupeaux.

Ces troupeaux vivent constamment dehors sur la steppe, en toute saison. C'est encore exceptionnellement qu'on leur ménage, pour les longs et rudes hivers, durant lesquels le sol est presque toujours couvert de neige, des abris où sont réunies des provisions de foin. En général les bêtes sont obligées de découvrir avec eurs pieds les herbes pour trouver de quoi subsister. Aussi sont-elles, à la fin de la mauvaise saison, dans un état pitoyable. Dès que la chaleur a fondu la neige, la végétation reprend avec vigueur et les malheureuses bêtes se remettent de leur long jeûne. Un tel régime, on le conçoit sans peine, ne peut manquer d'avoir pour conséquence une grande mortalité, quelles que soient la sobriété naturelle et la rusticité de la race. En outre, la peste bovine règne à l'état endémique dans les troupeaux, tantôt sur un point, tantôt sur l'autre, mais sous une forme atténuée, la maladie y étant en quelque sorte acclimatée. Elle s'exacerbe toutefois de temps à autre et cause alors une forte mortalité. Pratiquement on doit admettre qu'elle y est partout en permanence et considérer

tout individu, fût-il en apparence bien portant, comme capable de la propager par contagion. C'est à ce titre que la connaissance des variétés en question a tant d'intérêt pour nous, bien plus qu'au point de vue purement zootechnique.

Il va de soi que les troupeaux traités avec plus de soin, pour l'entretien desquels des provisions d'hiver sont faites et des hangars bien disposés pour les abriter contre les intempéries, se montrent sous tous les rapports meilleurs que les autres et par conséquent plus productifs. Nous n'y insisterons pas, ceci n'étant point écrit pour l'instruction des propriétaires russes. Ils ont des auteurs qui n'ont pas manqué de les édifier sur ce sujet. Tous ceux qui sont plus capables de penser à leurs intérêts que de s'abandonner à leurs plaisirs savent à quoi s'en tenir. Pour les autres, on prêche dans le désert.

Les bœufs des steppes sont, malgré les conditions si défavorables dans lesquelles vivent en général les troupeaux, produits en nombre dépassant de beaucoup les besoins de la consommation nationale. Le paysan russe n'est point un grand consommateur de viande. Une portion des sujets adultes servent pour l'approvisionnement des villes, mais le reste, qui est considérable, doit être exporté. Il en est expédié beaucoup en Angleterre par les ports du Nord, et c'est ainsi, comme on sait, que les Iles Britanniques et la Hollande ont été infectées, en 1865, avant qu'on eût pris les précautions sanitaires aujourd'hui en vigueur. Il s'en exporte aussi en Allemagne. Mais l'écoulement principal se fait par le port d'Odessa. Après la récolte des blés cultivés sur les terres noires, des chariots grossièrement construits, chargés de ces blés et attelés de plusieurs paires de ces bœufs, partent de tous les points de la Russie méridionale, sous la conduite de paysans, et se dirigent vers ce port. A l'arrivée, après un long voyage, le conducteur vend non seulement le chargement, mais encore le chariot et les attelages, et s'en retourne avec les roubles qu'ils ont produits. Les commerçants qui ont acheté les bœufs en font ensuite leur affaire. Ils les revendent généralement aux sucriers et aux distillateurs de l'Autriche qui les engraissent, puis les écoulent par Lemberg, tête de ligne de plusieurs voies ferrées.

Ces détails, qu'on doit recommander à l'attention de ceux qui s'occupent de police sanitaire, sont, encore une fois, du plus grand intérêt. Quant à ce qui est de la valeur zootechnique de ces bœufs des variétés désignées par le nom de grande

race grise des steppes et qui en sont à peu près le seul produit utilisé, il faut reconnaître qu'elle est minime. Très durs à l'engraissement à cause de leur peau épaisse, dense, et de la rareté de leur tissu conjonctif lâche, ils ne font que du suif. Après un séjour prolongé dans les étables, quelle que soit la composition de l'alimentation à laquelle on les soumet, ils n'acquièrent que le seul maniement de la hampe. Leur viande est sèche, dure, difficile à mâcher, et conséquemment peu savoureuse. Elle est donc sans valeur. Le rendement est en outre peu élevé. Il est bien rare qu'il atteigne 50 0/0 ; il se rapproche plutôt de 40. La peau lourde, les énormes cornes, le squelette volumineux et le fort poids des viscères abdominaux chargés de suif, dont la valeur est maintenant minime, en fournissent aisément la raison.

Il n'y a, pour ces motifs, pas à regretter, pour nous habitants de l'Europe occidentale, que dans l'état actuel des choses la police sanitaire nous oblige à nous priver du contingent que les variétés des steppes russes pourraient fournir à notre consommation.

Variété hongroise. — Wilckens (1) qualifie cette variété de hongroise-transylvanienne, parce que, pour lui, il n'y a aucune différence caratéristique entre le bétail des steppes de la Hongrie et celui des exploitations de la Transylvanie. Il ne paraît pas y en avoir davantage avec celui de la grande variété des steppes de la Russie. Il serait donc superflu d'entrer dans les détails descriptifs. Toutefois en général le bétail de la Hongrie et de la Transylvanie étant plus exploité pour l'exécution des travaux agricoles dans les grandes fermes du pays, la conformation en est moins défectueuse. C'est là surtout qu'on rencontre fréquemment ces bœufs à cornage fortement divergent dont l'envergure atteint jusqu'à 2 mètres.

Cette variété est celle qui semble avoir été la première connue en France, comme y ayant importé la peste bovine. Le nom de Bos hongrois donné par nos anciens auteurs à la maladie qui a été ensuite appelée typhus contagieux du gros bétail tendrait du moins à le faire penser. Quoi qu'il en soit, la peste ne paraît plus être maintenant endémique en Hongrie comme en Russie. Elle n'y sévit qu'à intervalles plus ou

(1) Martin Wilkens, *Die Rinderrassen Mittel Europa's*. — 1re édit. Wien, 1876.

moins éloignés et introduite sans doute par contagion, malgré les précautions prises pour l'éviter.

Variété podolienne. — Celle-ci, parmi toutes les autres des mêmes régions, a la meilleure réputation. De la Podolie où se trouvait anciennement son principal centre de production, elle s'est répandue dans la province danubienne de Moldavie et aussi en Bosnie. C'est pourquoi l'auteur cité tout à l'heure l'appelle podolienne-moldave et aussi bosniaque. En fait elle occupe aujourd'hui tout le royaume de Roumanie et tous les États voisins de la presqu'île des Balkans. Les auteurs roumains, en particulier, y établissent des groupes distincts auxquels ils reconnaissent des qualités diverses. Cela peut avoir pratiquement de l'importance pour ceux qui les exploitent, attendu que sans doute les distinctions correspondent à quelques différences d'aptitude, soit au point de vue du travail moteur, soit à celui de l'engraissement. En tout cas, ces auteurs ne nous ont pas encore mis en mesure d'en juger avec certitude par des descriptions d'une précision suffisante. Pour nous, du reste, qui ne devons envisager le bétail de ces régions que dans son ensemble et par ses caractères les plus frappants, les nuances locales s'effacent, ainsi que nous l'avons déjà dit.

La variété dont il s'agit ici compte comme les autres dans son effectif une forte proportion de bœufs, qui tous ou à peu près sont employés aux travaux de culture. Leur taille, leur conformation et leur pelage se confondent facilement avec ceux de la variété hongroise-transylvaniennne. Ce pelage est de même uniformément d'un gris clair. Ils approvisionnent, eux aussi, les étables des sucriers de la Galicie, de la Basse-Autriche et de la Bohême, pour s'écouler ensuite, une fois engraissés, par la voie de Lemberg. Leur qualité, comme producteurs de viande, est peut-être moins mauvaise que celle des russes. On fait en tous cas plus d'efforts pour les améliorer. Mais il faut dire qu'il y a fort à faire pour y réussir.

Variété dalmate. — Sous ce nom nous comprenons, en même temps que le bétail de la Dalmatie, celui de l'Herzégowine, du Monténégro, de la Grèce, des provinces voisines de l'Empire ottoman. Toute la population bovine de race asiatique se distingue, en ces régions, par une taille beaucoup moins élevée que celle des autres variétés déjà décrites. Cette taille se maintient généralement entre 1^{m}25 et 1^{m}30. C'est là ce qui

caractérise essentiellement la variété, dont le pelage, en outre montre souvent des tons bruns plus ou moins foncés. Il n'y a pas lieu d'ailleurs d'insister ici sur la description d'une variété qui ne présente pour nous aucun intérêt d'utilité pratique. Il suffit donc de l'avoir signalée.

Variétés italiennes. — D'après Barpi (1) qui en a fait récemment une étude consciencieuse et méthodique, il y a en Italie plusieurs variétés de la race asiatique. Il en signale une dans la province de Rovigo, sur le littoral de l'Adriatique, en Vénétie. On l'appelle en son pays *Pugliese*. Elle n'est pas absolument pure. Une autre dans le Frioul, dont la taille atteint, chez les bœufs, jusqu'à 1m70. Ils sont peu aptes à l'engraissement et les vaches donnent peu de lait, mais tous sont rustiques, robustes, et les bœufs marchent avec une telle aisance qu'ils ont mérité, dit-il, l'appellation de *buoi-cavalli*. Le pelage, dans cette variété du Frioul, est roux, ce qui fait supposer d'anciens croisements avec la race ibérique. Mais les principales sont celles de la Romagne, des maremmes toscanes et du Latium.

La variété de la Romagne, dite *bolognese*, s'étend aussi aux provinces de Ravenne, de Ferrare, de Forli et de Rimini. Elle est de très grande taille, puisque chez les bœufs la hauteur ne varie que de 1m60 à 1m80. Elle se fait remarquer par un énorme fanon. Le pelage est gris très clair ou gris de fer avec les crins de la queue noirs. On y rencontre des individus à pelage roux ou roussâtre.

La variété des maremmes a été fort mélangée, mais cependant les caractères asiatiques y prédominent. Elle est de tempérament robuste, résistant aux intempéries et aux émanations miasmatiques.

Enfin la variété du Latium ou de la campagne romaine, popularisée en France par les œuvres de nos peintres et de nos sculpteurs, est caractérisée par une taille moyenne, une corpulence robuste, surtout dans ses parties antérieures auxquelles un fanon très pendant ajoute encore son effet. Ses cornes sont fortes et longues; son pelage est généralement brun.

Toutes ces variétés italiennes n'ont que des aptitudes fort médiocres. Elles auraient grandement besoin d'être améliorées.

(1) Dr Ugo Barpi. *Le Razza di animali domestici in Italia*. Milano, 1889.

Variété camargue. — Comment la race bovine asiatique a été introduite dans le delta du Rhône, pour s'en rendre compte il suffit d'avoir constaté sa présence en Italie et surtout en Grèce, et de songer que Marseille a été fondée par une colonie grecque, et surtout Arles. Dans la Camargue, les Bovidés vivent en troupeaux ou manades sur les parties encore incultes et malsaines, gardés et administrés par des pâtres à cheval. Leur exploitation est conduite principalement en vue de la production des taureaux de courses, qui figurent dans les arènes d'Arles et dans celles de Nîmes, où, comme on sait, l'usage n'est point de les tuer, à l'instar des *corridas* espagnoles. Ils sont, pour cela, donnés en location aux entrepreneurs de ces courses, puis quand l'âge de quatre ans arrive, où ils n'y sont plus propres, on leur fait subir l'émasculation, on les engraisse et on les livre à la boucherie. Ce mode d'exploitation, d'après les renseignements qui nous ont été fournis par M. Pader (1), est assez lucratif, puisqu'en somme chaque sujet ainsi exploité produit à son propriétaire une valeur de 200 francs, comme bénéfice net.

La variété camargue est de petite taille, à peu près égale à celle de la variété dalmate, dont d'ailleurs elle ne diffère guère. Son origine l'explique, et en outre les ressources alimentaires du sol du delta n'étaient point de nature à la faire grandir. Sous sa stature réduite, elle montre tous les caractères de conformation de la race, mais elle aussi diffère de la plupart des autres variétés par la nuance de son pelage qui est presque toujours d'un brun foncé, allant parfois jusqu'au noir.

Son tempérament robuste, rustique, ne se prête point à un fort développement des aptitudes les plus estimées chez les Bovidés. Les vaches ne sont guère laitières, nécessairement. Elles ont à peine assez de lait pour nourrir leur veau durant quelques semaines. Les mâles émasculés ne s'engraissent qu'avec difficulté, et une fois gras ils ne rendent qu'une faible proportion de viande de fort médiocre qualité. Cette variété ne paraît donc bonne que pour l'usage des courses auquel on l'emploie principalement.

A. Sanson.

(1) Pader, La Camargue et ses troupeaux. *Bulletin de la Soc. centr. de médec. vétér. Année* 1886, p. 169.

STÉRILITÉ. — C'est l'état de la femelle qui ne peut pas être fécondée. Dans tous les genres et dans toutes les espèces d'animaux il y a des femelles stériles ou incapables de reproduire leur espèce.

Il n'est pas nécessaire de faire ressortir la gravité du cas pour celles de ces espèces dont l'exploitation comporte invariablement l'exercice de la fonction génératrice, comme on le constate notamment pour les vaches. Toutes, quelles que soient les conditions de leur exploitation, doivent faire des veaux, soit en vue de la production du jeune bétail, soit seulement en vue de la production du lait. Quand elles sont stériles, elles perdent donc une grande partie de leur valeur, n'étant propres tout au plus qu'à s'engraisser pour produire de la viande.

La stérilité peut être due à des conditions diverses des organes génitaux, dépendant soit de malformations congénitales, soit de modifications survenues après la naissance et à des moments différents, modifications dont les unes sont curables et les autres non. Elle peut tenir ou à un état des ovaires, ou à un état de l'utérus, ou à un état du vagin. Examinons successivement ces diverses conditions de stérilité.

Chez certaines femelles stériles on observe un arrêt plus ou moins complet de développement des ovaires et parfois leur absence complète. Sans ovaire point d'ovules, cela va de soi, et conséquemment point de formation possible d'embryon. Nous avons eu l'occasion d'en rencontrer deux cas que nous avons publiés (1). Chuchu, à propos des nôtres, en a signalé un (2). Feldman (3) en a rapporté deux. Dans l'un, l'utérus manquait en même temps que les ovaires. Il était réduit à un cordon solide, absolument dépourvu de toute cavité. Kuleschow (4) en a de son côté observé deux autres, où la malformation ne se bornait pas non plus aux ovaires, réduits à un simple stroma connectif, et un troisième dans lequel il n'y avait ni ovaires, ni utérus. Bien d'autres auteurs ont fait connaître des anomalies analogues des organes sexuels, entre autres Rueff, Kadeberg, Suchanka, Hunter, Gurlt, Ercolani, Lorge, Müller, et tous ont été d'accord pour constater un fait main-

(1) *Bulletin de la Soc. cent. de méd., vét.* t. XXXIV (1880), p. 132 et t. XXXV (1881), p. 103.
(2) *Ibid.*, t. XXXIV, p. 134.
(3) *Arch. f. véter. Pétersb.*, 1880.
(4) *Ibid.*

tenant bien établi. Dans tous ces cas il s'agissait de génisses jumelles de taureaux. Kuleschow, en publiant les siens, en a pris occasion pour examiner d'une façon générale la question de la stérilité communément attribuée à ces génisses, à la catégorie desquelles appartenaient en effet toutes celles qui ont présenté les malformations dont il vient d'être parlé. De son examen il a conclu que ces jumelles se montrent stériles au moins dans la proportion de 70 cas sur 100. Il serait difficile de dire jusqu'à quel point cette statistique peut être exacte. Toujours est-il que l'observation semble établir que la génisse née dans les conditions dont il s'agit a de très grandes chances de rester stérile, et que toutes les fois que l'autopsie en a été faite on y a trouvé la malformation en question, seule ou avec d'autres que nous verrons tout à l'heure. Les éleveurs ont la coutume à peu près générale de ne point conserver ces jumelles pour la reproduction. Ils les livrent jeunes à la boucherie.

Une objection singulière a été opposée dernièrement à l'opinion des éleveurs sur ce sujet, confirmée d'ailleurs par les faits bien et complètement observés. Elle consistait à faire remarquer que chez les Ovidés, les agnelles qui naissent ainsi jumelles d'un agneau ne se montrent point stériles. L'auteur ignorait visiblement que dans le cas il ne peut point être question de gestation gémellaire. Les brebis font normalement deux petits à chaque portée. C'est seulement dans les troupeaux améliorés à un certain degré par une riche alimentation que la fécondité d'un nombre plus ou moins grand d'entre elles s'est restreinte. L'objection n'a donc aucune portée et il est peut-être excessif de la relever. En tout cas il paraît constant que chez les Bovidés, seul genre normalement unipare où le fait ait été bien étudié, la gémelliparité détermine dans la plupart des cas, lorsque les fœtus sont de sexe différent, des malformations des ovaires qui rendent la femelle stérile.

La stérilité des ovaires, c'est-à-dire l'absence d'ovules dans leur stroma, n'a pas seulement pour condition déterminante ces malformations fœtales. Elle se montre fréquemment aussi maintenant chez des génisses et chez des jeunes truies qui, nées avec leurs organes intacts, ont été soumises, dans le cours de leur première année d'existence, à un régime d'engraissement exagéré, en vue, pour les premières, de les faire figurer à leur avantage dans les concours d'animaux

reproducteurs. Cela concerne surtout les sujets appartenant à des variétés perfectionnées, au premier rang desquelles se placent les courtes cornes appelés chez nous duhrams et les porcs anglais. Sous l'influence de ce régime, le stroma ovarien s'encombre d'éléments adipeux qui atrophient les ovules et les empêchent tout au moins de se développer. Nous en avons publié un cas remarquable (1) recueilli à l'autopsie d'une femelle qui avait obtenu le prix d'honneur au concours général d'animaux gras. Les ovaires, dans ce cas, avaient extérieurement l'apparence normale, sauf qu'on n'y voyait la saillie d'aucune vésicule de Graaf. On n'en a point non plus aperçu sur les coupes, bien qu'il s'agît d'une vache âgée de cinquante-quatre mois. Il y avait aussi absence complète de corps jaunes. Cette vache, de la variété courtes cornes, n'avait évidemment jamais eu de ponte. On l'avait sans aucun doute engraissée pour le concours en raison de sa stérilité.

Il ne s'agit plus là, comme on voit, de stérilité naturelle ou plutôt congénitale, mais bien de stérilité acquise par un traitement mal raisonné et par conséquent évitable. Les programmes des concours admettent à tort les sujets âgés de moins de dix-huit mois, et ceux qui sont chargés de juger ces sujets ne les trouvent en général beaux que quand leurs formes sont amplifiées par la graisse sous-cutanée. C'est pourquoi les éleveurs ambitieux des succès de concours sont entraînés à les soumettre de bonne heure au régime de l'engraissement, d'autant plus préjudiciable dans le sens qu'on vient de voir pour les génisses qu'elles appartiennent à des variétés plus aptes à profiter de ce régime. En raison même de leur grande aptitude au développement précoce, ces variétés n'ont déjà que trop de tendance, sinon à la stérilité, du moins à une faible fécondité. On ne peut lutter contre cette tendance que par un régime qui allie avec une alimentation riche et copieuse la gymnastique de la locomotion.

Enfin la stérilité des ovaires est déterminée aussi accidentellement par des altérations acquises, dont la caractéristique n'a pas pu toujours être bien saisie, mais qui se traduisent invariablement par l'état permanent de rut, par cet état qu'on appelle la nymphomanie. Les juments nymphomanes, dites vulgairement *pisseuses*, de même que les vaches, dites *taurelières*, sont notoirement stériles. Cet état n'est pas connu

(1) *Bullet. de la Soc. centr. de méd. vétér.*, t. XXXIV, 1880, p. 134.

chez les autres femelles domestiques. Du moins il n'en a pas été parlé. Les plus grandes probabilités paraissent être pour que l'impossibilité reconnue de leur fécondation soit due aux conditions dans lesquelles se trouvent leurs ovaires, puisqu'il suffit dans presque tous les cas de leur enlever ceux-ci pour faire cesser l'exagération du réflexe génital. On ne les guérit, bien entendu, pas ainsi de leur stérilité, mais le résultat n'en fournit pas moins la preuve que cette stérilité est due à l'état même des ovaires, état d'irritation qui, encore bien même que les ovules seraient restés normaux, s'oppose à leur fécondation.

Il y a de fortes raisons de penser que dans bon nombre de cas cet état est amené, chez des femelles de tempérament excitable, par un retard trop prolongé mis à la première fécondation. Le retour périodique des chaleurs, en se renouvelant durant trop longtemps, trouble vraisemblablement le système nerveux ovarien, et détermine l'exagération du réflexe. Le meilleur moyen de l'éviter serait donc dans ces cas de faire saillir les jeunes femelles le plus tôt possible après la première manifestation du rut. Ce qui paraît certain c'est que la nymphomanie est rare chez les vaches dans les pays de grande production bovine où la coutume invariable est que les génisses aient fait leur premier veau avant l'expiration de leur deuxième année d'âge.

Les malformations des ovaires déterminant la stérilité sont rarement isolées. Le plus souvent, du moins d'après les observations qui ont été publiées, elles s'accompagnent de malformations de l'utérus. Dans l'un des deux cas que nous avons observés nous-même et dans ceux de Feldman et de Kulschow l'organe était réduit à deux sortes de cordons accolés l'un à l'autre et dont le diamètre ne dépassait pas 3 à 4 millimètres ; dans l'autre il avait sa forme normale, mais avec un volume de beaucoup réduit et sa muqueuse ne présentait aucune trace de cotylédons. Dans le cas de Chuchu, le corps était seulement rudimentaire ; les cornes faisaient défaut, ainsi que les ovaires.

Mais il y en a d'autres dans lesquels, avec des ovaires normaux et un utérus également normal en apparence, celui-ci montre au col, par suite d'épaississement de ses parois, une atrésie qui va parfois jusqu'à l'inperforation complète. On comprend sans peine que cela s'oppose à la fécondation. Les éléments spermatiques déposés dans le vagin ne peuvent pas

franchir le col pour arriver dans l'utérus et de là sur l'ovaire. Dès lors il y a nécessairement stérilité. Dans le cas d'atrésie simple il y pourrait être remédié par la dilatation artificielle. Il y a, chez les femmes, des exemples de succès. Les femelles d'animaux domestiques ont d'autres emplois utiles que celui de mère. Il est plus pratique, quand elles se sont montrées stériles pour le motif en question, d'en tirer autrement parti.

Des états pathologiques de la muqueuse utérine ou de la muqueuse vaginale, ou des deux à la fois, ayant pour conséquence une production de muco-pus ou simplement de mucus altéré, entraînent aussi la stérilité. En ce cas les éléments spermatiques, au contact de ces produits pathologiques, sont tués ou tout au moins perdent en grande partie leur activité. Ils ne peuvent ainsi accomplir leur fonction. Cela s'observe surtout chez les vaches à la suite des accidents de la parturition, et principalement à la suite de ce qu'on appelle la non-délivrance. Celles dont la vulve laisse écouler des mucosités purulentes ou sanieuses ne peuvent que bien rarement être fécondées. Alors la stérilité peut n'être que passagère. Elle dure toutefois aussi longtemps que les muqueuses ne sont point revenues, sous l'influence d'un traitement approprié, à leur état normal (voy. Utérus et Vagin).

Pendant fort longtemps il avait été admis par tout le monde que la stérilité, indépendamment de toute malformation apparente ou de toute altération des organes génitaux, était la condition nécessaire des femelles résultant de l'accouplement de sujets d'espèces différentes et qualifiées d'hybrides pour ce motif. Un examen plus attentif et plus approfondi des faits est venu beaucoup modifier l'état de la science sur ce point. Même en s'en tenant aux espèces reconnues distinctes par tous les zoologistes, il serait permis de se demander maintenant si vraiment il y a des cas dans lesquels un tel accouplement produit des femelles stériles. Certes on ne peut pas contester qu'il existe des produits croisés incapables de se féconder entre eux et qui sont ainsi de véritables hybrides. Nous l'avons nous-même constaté au sujet d'individus issus de l'accouplement d'un sanglier d'Algérie et d'une truie normande, que nous avions vus naître et que nous avons conservés au-delà de deux ans à l'Ecole de Grignon. Chose remarquable, les mâles, qui étaient au nombre de deux dans la portée, avaient dans leur sperme des cellules en apparence tout à fait normales, avec un flagellum parfaitement développé,

tandis que, le plus souvent du moins, les mulets en sont dépourvus ou n'en ont que d'imparfaits, comme Balbiani l'a fait voir. S'il est vrai que l'un de ces mâles n'a jamais montré aucune manifestation de l'instinct génésique, l'autre, au contraire, était très ardent et s'est nombre de fois accouplé avec ses sœurs. S'il ne les a point pu féconder, nous avons eu la preuve que ce n'est point parce qu'elles étaient elles-mêmes stériles, car saillies ensuite par un verrat de la race de leur mère elles ont fait des petits.

On connaît au moins une quinzaine de mules qui ont été fécondées soit par le cheval, soit par l'âne. Celle du Jardin d'Acclimatation du Bois de Boulogne, qui a fait ainsi cinq produits tous parfaitement vivants encore aujourd'hui, dont un mâle qui s'est montré lui-même fécond, a acquis une notoriété suffisante pour qu'il n'y ait pas lieu d'insister.

La fécondité, entre eux, des produits de l'accouplement du bouc avec la brebis, appelés *chabins*, celle des produits du lièvre avec la lapine (voy. LÉPORIDES) sont connues et ne sont plus contestées.

Si donc, au lieu de ne considérer que les espèces classiques, on envisage avec nous l'ensemble de celles qui n'ont pas moins qu'elles, par leurs caractères, des droits à être distinguées, on est conduit à conclure, d'après les faits, que, parmi les produits de leurs accouplements croisés, la stérilité des femelles est une exception tellement rare qu'on ne doit l'admettre que par pure prudence, du moins leur stérilité complète ou absolue.

Cela, il est vrai, n'a guère d'intérêt pratique. Aussi nous nous bornerons à le constater. A. SANSON.

STIMULANTS. — On désigne sous le nom de *stimulants*, d'*excitants*, les agents pharmaceutiques ou physiques qui accroissent l'activité fonctionnelle de l'ensemble ou d'une partie de l'organisme.

Stimuler, c'est rendre un phénomène physiologique plus intense, c'est exagérer une fonction normale ou relever une activité vitale déprimée par un état pathologique.

Les stimulants peuvent agir directement sur les tissus au point de leur application, ou ils peuvent être absorbés et porter leur action au loin, par l'intermédiaire du sang.

Dans ce dernier cas, leur champ d'activité est plus ou moins étendu. Ils impressionnent rarement avec une égale intensité

tous les points de l'organisme ; le plus souvent ils ont une électivité pour un système, pour un appareil ou pour un organe.

Outre les *excitants locaux*, il est donc possible de reconnaître des *stimulants généraux* et des *stimulants spéciaux*. Cependant, cette division ne doit pas être considérée comme absolue, car l'action des stimulants dits généraux n'atteint que rarement tous les tissus et tous les organes à la fois, et celle des stimulants spéciaux n'est pas absolument élective et localisée sur un élément, un appareil ou un organe, il y a généralement une certaine diffusion des effets sur les parties voisines dont les fonctions se trouvent, par ce fait, modifiées plus ou moins.

Stimulants généraux. — Ces médicaments, encore appelés *hyperesthénisants*, *dynamogènes*, excitent, après leur absorption, l'activité de la plupart des fonctions de l'organisme ; ils augmentent la tonicité générale, accroissent les forces et réveillent les actions physiologiques qui ont subi une dépression. Cette stimulation générale est le résultat de l'action particulière qui est exercée par les molécules médicamenteuses sur l'ensemble des éléments organiques, mais principalement sur ceux du système nerveux central. Les principaux excitants généraux sont : les alcools, les éthers, les essences, les ammoniacaux, le café, le thé, le coca, la noix vomique et les alcaloïdes retirés de ces produits végétaux.

Les alcools, les éthers, les essences et leurs dérivés agissent de préférence sur le système nerveux central. A dose faible, ils exaltent les fonctions psychiques, ils excitent la moelle qui préside à la nutrition des tissus et aux fonctions musculaires; ils augmentent les forces ; quelques-uns peuvent même produire des convulsions, une agitation générale, ou une sorte d'ivresse accompagnée, d'abord, d'une suractivité fonctionnelle générale et, plus tard, d'un état de dépression et d'impuissance plus ou moins prolongée.

Lorsque les stimulants sont administrés à dose modérée, on ne voit apparaître que les effets excitants ; quand, au contraire, ils sont pris à forte dose, les effets stimulants, qui se montrent alors très vite, sont toujours suivis d'un abattement plus ou moins profond.

C'est ainsi que, sous l'influence des liqueurs alcooliques administrées à faible dose, on voit : les fonctions cérébrales et l'intelligence devenir plus vives, les mouvements musculaires

plus faciles et plus énergiques, les réactions (actions réflexes) plus promptes, les battements du cœur et les mouvements respiratoires augmenter de fréquence et de force, la température centrale et la température cutanée s'élever, les yeux devenir brillants, et l'expression générale indiquer la gaîté et le besoin d'agir. C'est une sorte de fièvre générale et passagère qui s'empare de l'homme et des animaux. Le plus souvent aussi la digestion est plus facile et plus rapide et la fonction rénale suractivée produit une sécrétion plus abondante d'urine. Lorsque ces mêmes agents sont donnés à forte dose, l'excitation physiologique que nous venons de signaler apparaît, elle atteint bientôt son maximum, puis succède une période d'ivresse, pendant laquelle l'excitation disparaît et fait place à une obtusion de l'intelligence et des sens, à une faiblesse musculaire générale, à un coma, interrompu de temps en temps par des mouvements désordonnés. Le pouls et la respiration se ralentissent et perdent de leur force, la température cutanée se maintient assez élevée, mais la température centrale baisse rapidement; la nutrition devient languissante; l'absorption d'oxygène et l'élimination d'acide carbonique diminuent, ce qui indique un arrêt plus ou moins complet des combustions intra-organiques. Enfin, on voit souvent apparaître un trouble profond de la digestion et même des vomissements. Dans cette deuxième période de leur action, les stimulants paralysent peu à peu toutes les fonctions et jettent l'homme et l'animal dans un état d'impuissance absolue.

Les stimulants généraux administrés à dose convenable, sont indiqués pour réveiller la sensibilité générale et les diverses sensibilités spéciales, pour exciter le système musculaire et en augmenter l'énergie fonctionnelle.

Stimulants spéciaux. — Ces médicaments, quoique transportés dans toutes les parties de l'organisme par l'intermédiaire du sang, n'impressionnent d'une façon marquée que certains tissus, certains organes ou certains appareils. Leur action, au lieu de s'exercer indifféremment sur tous les points de l'organisme, ne s'exerce que sur des parties restreintes. Théoriquement, on peut distinguer autant d'espèces de stimulants spéciaux qu'il y a d'actions physiologiques ou de fonctions; mais il n'est pas possible actuellement de remplir complètement ce cadre et de désigner un stimulant spécial à chaque acte organique.

Les stimulants spéciaux les mieux connus sont : la strychnine, la brucine, l'igazurine, la santonine, l'ergot de seigle, la rue, l'ésérine, la pilocarpine, l'atropine, la caféine, les cantharides, l'opium.

La strychnine, en portant son action spécialement sur la moelle épinière, augmente l'énergie de tous les actes réflexes ; elle peut donc être utilement employée dans les diverses formes de paralysies dynamiques. On remarque même, chose très curieuse, que les muscles paralysés sont les premiers impressionnés par l'alcaloïde de la noix vomique; ainsi, tandis que des contractions agitent les muscles paralysés, les muscles symétriques qui sont sains demeurent souvent indifférents à son action. La brucine et l'igazurine agissent sensiblement de la même manière et peuvent, au besoin, remplacer la strychnine.

La santonine stimule surtout la sensibilité de la rétine et son action peut être invoquée utilement dans les cas d'amaurose.

L'ergot de seigle détermine une vaso-constriction générale de tout l'organisme, et excite les mouvements de l'utérus. Il est donc indiqué pour arrêter les hémorragies profondes, et pour accroître l'énergie de contraction de l'utérus. Son action antihémorragique est surtout très nette dans les métrorrhagies, si fréquentes chez les femmes et les femelles domestiques.

La rue stimule surtout les sécrétions de la muqueuse utérine et, à ce titre, convient pour provoquer la chute et l'expulsion des enveloppes fœtales dans les cas de non délivrance.

L'ésérine porte son action principalement sur les muscles lisses du tube digestif et sur les sécrétions glandulaires. Cet alcaloïde est donc indiqué dans les cas d'atonie, de paralysie et de congestion de la muqueuse gastro-intestinale. Il produit aussi une action myotique locale sur l'œil, qui peut être utilisée dans certaines ophthalmies.

La pilocarpine excite les contractions de l'estomac, de l'intestin et de la vessie et augmente toutes les sécrétions ; ces propriétés rendent ce médicament précieux dans les indigestions, les obstructions intestinales, les calculs, les pelotes, et dans une foule d'affections dans lesquelles une hypersécrétion peut être utile.

L'atropine agit de préférence sur le cœur et sur l'iris. Cet alcaloïde accélère les mouvements cardiaques et prévient les

syncopes; il dilate la pupille et produit une mydriase durable.

La caféine excite le tube digestif et favorise la digestion; elle excite aussi le système nerveux central et augmente la puissance du cerveau; en outre, elle active la sécrétion urinaire et exalte le sens génésique.

Les cantharides impressionnent surtout l'appareil génito-urinaire et déterminent un effet aphrodisiaque.

L'opium, en petite quantité, non seulement excite le cerveau et la moelle, mais, encore, augmente la puissance génésique. A forte dose il produit les effets inverses.

Stimulants locaux. — Une excitation locale peut être provoquée par une foule d'agents très divers. Toutes les substances décrites dans les stimulants généraux et spéciaux exercent également une certaine action excitante locale au point d'application.

Pour stimuler la peau, on emploie l'électricité, les frictions, le massage, les douches, les rubéfiants, l'ammoniaque et ses sels, les alcooliques, les essences diverses, les préparations faites avec diverses plantes aromatiques, etc.

L'estomac et l'intestin sont surtout excités favorablement par l'administration des médicaments dits apéritifs ou condiments, tels que les amers, le chlorure de sodium, les épices (poivre, clous de girofle, gingembre, anis étoilé), la camomille romaine, le raifort, le café, etc.

La stimulation locale est indiquée, à l'extérieur, pour activer la nutrition dans des régions superficielles qui tendent à s'atrophier, pour favoriser la résolution des engorgements, des ecchymoses, des bosses sanguines, pour réveiller la tonicité des plaies blafardes et hâter leur cicatrisation. On administre les stimulants digestifs à l'intérieur pour activer le travail de la digestion, surtout quand les aliments sont de mauvaise qualité, pour rétablir la tonicité et les sécrétions gastro-intestinales, et quelquefois pour provoquer une excitation substitutive dans certaines affections catarrhales de la muqueuse digestive.

M. Kaufmann.

STOMATITE. — L'inflammation de la muqueuse de la bouche est très fréquente. Placée au seuil des voies digestives et des voies respiratoires, la muqueuse buccale est accessible à toutes les causes irritantes externes mécaniques, physiques ou chimiques ; elle sert de réceptable à des parasites variés et en est la grande porte d'entrée ; elle est aussi la voie de pénétration habituelle des microbes infectieux dans l'organisme. Il en résulte que le cadre des états morbides susceptibles d'être groupés dans les stomatites est à la fois très étendu et très disparate. Il est indispensable de le circonscrire.

Les *stomatites symptomatiques* d'une localisation primitive, ou secondaire, d'un microbe ou d'un virus doivent en être immédiatement séparées. Il est clair que les diverses maladies contagieuses qui modifient l'ensemble de l'économie revendiquent les symptômes et les lésions de la bouche au même titre que toutes les altérations des autres tissus : la gourme, le horse-pox, la fièvre aphteuse, la rage, la fièvre typhoïde produisent ainsi des stomatites aiguës, la tuberculose et la morve des stomatites chroniques. L'inflammation de la bouche fait également partie de la symptomatologie du scorbut du chien et du chat.

La stomatite relève aussi de la pathologie interne car elle se développe, par continuité ou contiguité de tissu, consécutivement à une autre affection inflammatoire des premières voies respiratoires, du pharynx, du larynx, des cavités nasales ou même des glandes parotides ou maxillaires. La plupart des maladies fébriles et générales retentissent sur la bouche et provoquent la dessiccation, l'épaississement et la desquamation de l'épithélium buccal. Mais qu'elles soient la manifestation d'un état général ou la complication d'un état local, ces stomatites ne peuvent faire partie de notre étude.

Restent les inflammations essentielles qui affectent exclusivement ou principalement la muqueuse buccale. Elles sont déterminées par des causes externes, traumatiques, thermiques ou chimiques, telles que les corps étrangers, les aliments, les boissons : ce sont les stomatites franches, simples, érythémateuses, etc.

D'autres semblent être le résultat d'une action microbienne opérant sur place et limitant ses désordres à des parties de la

muqueuse buccale à la manière de certains caustiques qui produisent des eschares : ce sont les stomatites ulcéreuses. On les rencontre chez le veau, chez les agneaux et quelquefois chez les autres animaux domestiques. Elles sont en effet caractérisées par des ulcérations ordinairement précédées d'une fièvre plus ou moins intense : ce sont là leurs principaux liens de parenté avec les stomatites franchement infectieuses ; mais, dans celles-ci, les lésions buccales sont secondaires, dissemblables, symptomatiques. Dans les stomatites ulcéreuses, l'ulcération constitue toute la maladie ; la fièvre n'est qu'un indice du travail désorganisateur qui s'effectue ; dans les maladies contagieuses, la stomatite n'est qu'un élément, une manifestation de la maladie générale.

D'autres agents médicamenteux ou caustiques comme le mercure, les acides, les alcalis, etc., peuvent déterminer des stomatites qui présentent, entre elles, des différences souvent très tranchées selon le degré d'énergie, la nature et le mode d'action de l'agent irritant. Certains médicaments, comme le mercure, déterminent une imprégnation générale, puis des fluxions et des inflammations locales ; ils agissent sur la muqueuse buccale en s'éliminant. D'autres produits, alcalis et acides, ingérés par accident, comme l'émétique administré d'une manière irrationnelle, à l'état solide ou imparfaitement dissous, sont également l'origine d'altérations buccales spéciales. Ce sont les *stomatites toxiques*. Une quatrième classe d'inflammations de la muqueuse buccale comprend celles qui sont déterminées par des parasites, ou larves (cysticerques), qui se fixent ou se développent dans l'épaisseur de la muqueuse buccale ou se fixent à la surface (sangsues), par des moisissures (muguet) : ce sont les *stomatites parasitaires*. Le muguet a déjà fait l'objet d'un article spécial, et les autres affections parasitaires de la bouche seront étudiés ailleurs.

Quant à la stomatite aphteuse non contagieuse, c'est une affection peu connue. Suivant quelques auteurs, c'est une maladie aiguë caractérisée par la production, à la partie inférieure de la muqueuse buccale jusqu'au frein, de vésicules remplies d'un exsudat fibrineux. La fièvre aphtheuse est le type de cette affection. En dehors de cette maladie, l'existence de la stomatite aptheuse comme affection spéciale, admise par les uns, est fortement contestée par d'autres. Friedberger et Fröhner ne l'ont pas observée, je ne l'ai pas vue davantage. Anacker pense qu'on ne peut distinguer une sto-

matite aphteuse d'une stomatite catarrhale. Par contre, Zeilinger dit avoir rencontré la véritable fièvre aptheuse chez le cheval; Kohler affirme le même fait et Haubner prétend qu'elle est transmissible au chien et au chat. D'après les observations de ces auteurs, il est difficile de savoir si les aphthes peuvent survenir sous l'influence d'autres causes que la fièvre aphtheuse. Mais Lafosse et Dieckerhoff sont beaucoup plus catégoriques.

Lafosse l'a observée assez fréquemment chez le cheval et affirme qu'elle est presque toujours produite par des aliments irritants, tels que les fourrages naturels ou artificiels nouvellement récoltés.

Dieckerhoff constate qu'elle affecte, sur chaque sujet, la marche d'une maladie contagieuse; mais il l'a remarquée chez des chevaux isolés qui n'ont pas été mis en contact avec des chevaux étrangers ; il n'a pas observé un seul cas de contagion.

Une année, il a constaté, depuis le mois de décembre jusqu'au 20 janvier, 50 cas de cette stomatite dans un haras ; il pense qu'elle est sans doute de nature miasmatique spéciale, et qu'elle est peut-être contagieuse. La description qu'en donnent ces deux auteurs est sensiblement la même. On voit apparaître des vésicules aplaties du volume d'un pois aux gencives, à la face interne des lèvres, aux faces latérales de la langue, aux commissures des lèvres, à la voûte palatine, au niveau des maxillaires. Ces vésicules renferment une sérosité claire, séreuse et ne tardent pas à s'ouvrir. Leur déhiscence s'effectue vers le quatrième jour ; les plaies circulaires qui en résultent conservent une coloration rouge intense pendant quatre ou cinq jours; la guérison complète réclame environ quinze jours. Malgré les tentatives faites par Dieckerhoff pour la différencier du horse-pox, son existence comme affection particulière n'est pas absolument démontrée.

Je me bornerai donc à envisager, dans cet article, la stomatite simple ou franche, la stomatite ulcéreuse et les diverses variétés de stomatites toxiques.

I. **Stomatite simple.** — La stomatite simple, idiopathique franche ou externe se remarque chez tous les animaux domestiques. Produite par des causes bien différentes et souvent opposées par leur mode d'action, comme par leur nature,

ces diverses variétés ne peuvent être comprises dans une description générale, de sorte qu'il est indispensable de reconnaître à l'exemple de Lafosse une stomatite simple générale et des formes partielles.

La *stomatite générale* appelée encore *érythémateuse* ou *catarrhale, catarrhe simple de la muqueuse buccale, stomatite érysipélateuse* (Dieckerhoff), commune chez les animaux adultes est très rare chez les sujets qui tettent encore.

Etiologie. — L'alimentation est la cause la plus ordinaire, celle qui détermine l'inflammation la plus simple et, habituellement, la plus superficielle. Ce sont les aliments irritants de leur nature ou qui le deviennent par les altérations qu'ils subissent, avant d'être ingérés, ou par les décompositions qu'ils éprouvent dans la bouche, qui produisent fréquemment ces irritations locales. Les champignons inférieurs rendent souvent les fourrages nocifs. La rouille du blé (*Puccinia graminis*), le champignon du colza (*Polydesmus exitiosus*), la nielle (*Erysiphe communis*), la carie du blé (*Tilletia caries*), les moisissures de l'avoine et du fourrage, l'*Oïdium albicans* d'après Zürn, exercent une influence pathogénique certaine. On a souvent vu une stomatite diffuse se déclarer chez le cheval après l'ingestion de trèfle moisi ou recouvert de champignons, de foin recouvert de spores de champignons (Weber), de sainfoin moisi (Himerbein).

Les plantes très aromatiques qui ne se sont pas dépouillées, au moment de la fermentation, d'une partie de leurs essences, les fourrages nouveaux qui n'ont pas encore fermenté, les produits de la fermentation alcoolique encore trop riches en alcool, et toutes les plantes renfermant des principes excitants peuvent déterminer des stomatites. Stoehr a observé une stomatite diffuse après l'ingestion de fourrage vert très aqueux; sur 14 chevaux, 13 furent malades; ils présentaient des vésicules au niveau du chanfrein et des extrémités. Hackbarth a observé des symptômes analogues sur des chevaux qui avaient ingéré du trèfle rouillé et, chez d'autres, du trèfle suédois. Beaucoup de plantes excitantes et sialagogues (ciguë, œnanthe, rhododendron, orpin âcre) congestionnent et enflamment la muqueuse; du reste, il est à présumer que tous les aliments susceptibles de produire le ptyalisme sont susceptibles d'engendrer la stomatite quand ils sont donnés d'une manière exclusive. Le sainfoin qui contient beaucoup de mouron blanc (Cagny), les fourrages artificiels, quand ils sont

ingérés par les animaux peu de temps après leur récolte (Mathieu), les fourrages qui renferment l'arenaria serpyllifolia (Paugoué), la moutarde des champs (Magne), comme tous ceux qui surexcitent les glandes à la manière de la pilocarpine, peuvent finir par produire la stomatite. Dieckerhoff est d'avis aussi que les plantes peuvent posséder une substance phlogogène capable de produire l'inflammation de la muqueuse buccale, de la muqueuse intestinale, de la peau et des extrémités, surtout au niveau des balzanes.

Les aliments de mauvaise qualité additionnés d'une trop grande quantité de condiments, comme le poivre, peuvent, chez le porc et chez le chien, déterminer la stomatite, mais cette influence est moins fréquente et moins importante chez les animaux que chez l'homme.

Certains parasites mélangés aux fourrages en nombre considérable enflamment aussi la bouche ; les poils urticants ou les cils de certaines chenilles leur communiquent parfois ces propriétés irritantes. Lüthens a pu produire expérimentalement une stomatite diffuse avec du foin recouvert de chenilles processionnaires (*Bombyx* ou *Enethocampa processionea*); des accidents analogues peuvent être occasionnés par la chenille du *Porthesia chrysorrhœa.*

Les aliments les plus inoffensifs deviennent irritants et dangereux en se décomposant et en mettant en liberté les principes minéraux et les gaz dont leur trame est constituée.

Le meilleur foin, en s'accumulant et en fermentant dans la bouche des chevaux qui font magasin devient dangereux ; chez le chien, le sucre en se transformant probablement en acide lactique en présence de l'épithélium buccal ou des mucidinées si communes dans la bouche, détermine une inflammation érythémateuse de la cavité buccale.

Les aliments durs et grossiers peuvent être aussi incriminés : les os chez les chiens âgés, les végétaux acérés et tranchants chez les herbivores, les fourrages nouveaux, riches en bromes dont les piquants irritent la muqueuse, pénètrent dans son épaisseur et émigrent à des distances quelquefois considérables en produisant des abcès fétides au niveau des joues, des parotides ou même des salières (Merle, *Journal des vétérinaires du Midi*, 1838, page 248).

Des causes thermiques, boissons, aliments ou médicaments trop chauds déterminent aussi la stomatite. Chez le

porc, c'est la pâtée bouillante qui brûle la bouche ; chez le cheval affecté d'angine, ce sont les fumigations et les infusions qui concourent à la produire.

En dehors de ces causes de stomatite générale on observe des inflammations partielles. C'est la gingivite qui est déterminée par l'éruption ou le renouvellement des dents chez les animaux, par l'arrachement intempestif des dents caduques, par la carie, les saillies irrégulières, la présence de molaires surnuméraires ; chez les ruminants, les portions de molaires détachées du corps de la dent à la suite d'un choc extérieur (Cruzel) ont pour résultat d'irriter la gencive, les joues ou les faces latérales de la langue. La gingivite est commune aussi chez les vieux animaux, quand l'usure de quelques dents est trop considérable et permet aux dents correspondantes de la mâchoire opposée de frotter sur la gencive.

L'exploration de la bouche à l'aide du pas-d'âne est souvent l'origine d'une stomatite qui, localisée d'abord au niveau des barres, risque fort de s'étendre au delà.

La pression du mors quand celui-ci est très puissant et l'animal très indocile, peut aboutir au même résultat ou déterminer des lésions beaucoup plus graves telles que le broiement de la voûte palatine, la fracture du grand maxillaire, la nécrose de ces os, la mortification de la muqueuse, la dénudation ou l'inflammation superficielle des barres. H. Bouley rapporte que chez un cheval indocile, on eut l'idée de mettre en usage un mors muni sur la liberté de langue d'un prolongement en fer, destiné à exercer une forte pression sur la voûte du palais lorsque l'on agissait avec les rênes sur l'extrémité des branches. Par ce moyen de contrainte, on produisit tous ces accidents et la mort même du sujet au bout de quatre jours (*Recueil de méd. vét.*, 1841, page 148).

L'inflammation du palais (*palatite*) est quelquefois consécutive, — plus rarement aujourd'hui qu'autrefois, — à l'intervention de maréchaux ou d'empiriques qui ont l'habitude de cautériser ou de déchirer la muqueuse palatine à l'aide de la corne de chamois ou du cautère actuel pour en faire disparaître la tuméfaction réelle ou imaginaire connue sous le nom de fève ou de *lampas*.

On peut observer aussi l'inflammation des lèvres (cheilite), des joues (gnathite), consécutivement à l'implantation d'épines, de corps acérés, de piqûres venimeuses. Les excoriations et les blessures des joues par les irrégularités dentaires produi-

sent plus spécialement la gnathite chez le cheval, les coups d'aiguillon, les coups de genou sur le mufle rendent particulièrement fréquente l'inflammation des lèvres chez le bœuf. Pour achever de dresser le bilan étiologique de la stomatite simple, il faut ajouter à cette énumération de causes, l'action irritative exercée par le contact ou l'ingestion des matières vésicantes ou caustiques appliquées sur le corps et qui sont si souvent léchées par les animaux.

Symptômes. — Dans cette inflammation, les altérations principales peuvent être constamment examinées *de visu*; elles se confondent avec les symptômes, de sorte qu'il est avantageux de les décrire ensemble.

La stomatite catarrhale généralisée revêt le plus souvent des caractères très bénins. Au début, elle est uniquement caractérisée par la sécheresse et l'élévation thermique de la muqueuse ; les autres signes inflammatoires sont imperceptibles ou peu prononcés. La rougeur est invisible chez tous les animaux dont les muqueuses sont foncées ; elle est peu appréciable quand la stomatite est légère. Cependant la congestion du tissu sous-muqueux ne fait jamais entièrement défaut ; elle détermine une légère turgescence de la membrane localisée au niveau des lèvres, du palais, des dents incisives, des orifices des canaux de Warthon, des joues et de la face inférieure de la langue. Partout ailleurs, le gonflement est nul en raison de l'absence ou du peu d'abondance du tissu conjonctif sous-muqueux et de l'intimité de la soudure du derme de la muqueuse avec les muscles. Ces régions tuméfiées sont quelquefois le siège d'une rougeur diffuse uniforme ou légèrement pointillée et ce dernier caractère est surtout prononcé au niveau des lèvres et des joues.

Chez le chien, les papilles cornées de la langue sont blanches, quelquefois jaune blanchâtre, tandis que les bords de la langue sont vivement colorés en rouge.

Chez le bœuf et chez le porc, les papilles sont dans un état d'éréthisme très prononcé ; elles sont coniques, enflammées, plus dures et plus résistantes qu'à l'état normal.

La douleur, peu prononcée quand l'inflammation est très superficielle, est suffisamment intense, dans la généralité des cas, pour gêner la mastication. La pression de la langue, du palais, provoque parfois d'énergiques mouvements de défense ; la préhension des aliments, les mouvements des mâchoires

peuvent déterminer une douleur assez vive pour empêcher temporairement les animaux de manger.

L'épithélium, qui se régénère plus rapidement, n'étant plus enlevé mécaniquement par les aliments et par les boissons, se dessèche à la surface de la muqueuse et y forme un enduit passager ; ce dépôt, auquel s'associe le mucus sécrété qui consolide le détritus cellulaire, s'accumule sur le dos et les bords de la langue, à la face interne des lèvres et des joues où il forme un vernis gris blanchâtre plus ou moins épais, qui change de couleur et devient brunâtre ou vert sale par l'adjonction de particules alimentaires, de microbes et de champignons qui en amènent la décomposition. Ce travail de putréfaction se révèle de bonne heure par une odeur fade, douceâtre, désagréable ; l'homme retrouve ce goût fade et amer dans tous les aliments qu'il ingère ; l'animal ressent évidemment une impression analogue et la témoigne en rejetant les aliments à demi mâchés. C'est surtout dans les stomatites qui succèdent à l'irritation des gencives et des joues par le fait d'irrégularités ou de maladies de l'appareil dentaire que la bouche offre une fétidité très prononcée : aux produits de décomposition de la muqueuse enflammée s'unissent les produits de la putréfaction des aliments retenus entre les dents et les joues. La fétidité de la bouche est encore due au sulfocyanure de potassium que renferme la salive mixte mélangée au mucus sécrété par les glandes sous-muqueuses. C'est à la fois sous l'influence de cette sensation d'amertume et de la douleur de la mastication que l'animal dédaigne les meilleurs aliments.

Bientôt, il est vrai, la sécheresse buccale est remplacée par une hypersécrétion abondante caractérisée par une salivation intense et une génération de nouvelles cellules épithéliales. La salive conserve sa réaction alcaline normale, elle n'est jamais acide chez les animaux (Friedberger et Fröhner) ; elle le devient quelquefois chez l'homme à la suite du développement d'acides dans les aliments restés dans la bouche ; la salive est claire, normale, écumeuse ou visqueuse ; elle s'écoule en filets ou couvre de ses spumosités les commissures des lèvres.

Le ptyalisme est quelquefois si intense qu'il dissimule tous les autres symptômes. Certains auteurs ont même érigé ce signe habituel des stomatites en maladie. Si parfois le ptyalisme consiste dans un phénomène réflexe qui a pour point

de départ une irritation organique lointaine, comme l'estomac, l'intestin, les ovaires, l'utérus, les méninges, le cerveau; s'il peut même revêtir le caractère chronique chez les chiens Terre-Neuve, par exemple, il est certain que ce sont précisément les causes de stomatite qui provoquent ordinairement le ptyalisme; l'hypersécrétion salivaire procède ainsi d'agents agissant sur ces glandes sécrétantes au moment de leur ingestion ou au moment de leur élimination. Il en résulte que le ptyalisme est plus ou moins intense, suivant la nature de la cause irritante qui a provoqué la stomatite, mais il n'en reste pas moins, d'une manière générale, le signe révélateur de cette inflammation. On voit des animaux rendre cinq à six litres par heure de liquide filant un peu mousseux (Thierry). Quelquefois la salivation est si abondante que les animaux gardent la bouche ouverte, laissent saillir la langue au dehors et sécrètent deux jets continus de salive normale; on voit le bœuf, le mouton se météoriser légèrement, et tous les animaux perdent si rapidement une telle quantité de liquide, que cette déperdition nécessite une réparation prompte; la soif est, dans ces cas, ardente et inextinguible.

Indépendamment de ces symptômes objectifs qui sont les plus fréquents et les plus caractéristiques, on peut observer exceptionnellement à la face interne des lèvres, des joues et sur la langue, de petites érosions catarrhales ou de petites ulcérations très superficielles; elles paraissent provenir des glandes muqueuses qui se tuméfient tellement, dans certains cas, par le fait de l'obstruction du canal excréteur, que ces glandes ressemblent à des papules. D'abord grises ou gris rougeâtre, entourées d'un cercle rouge, elles s'ulcèrent ensuite. Les érosions, produites par ce mécanisme, sont relativement rares, si l'on en distrait soigneusement les nombreux cas de horse-pox qu'on y a fait entrer. Cependant Weber parle de nombreuses vésicules remplies d'un contenu séreux chez le cheval; Dieckerhoff se demande si l'auteur n'a pas confondu la maladie avec la fièvre aphteuse.

Friedberger et Fröhner ont vu l'ulcération des glandules de la bouche dans le cours de la gourme chez un cheval rachitique; n'avaient-ils pas affaire au horse-pox? Möbius a observé la même altération après l'alimentation au trèfle, et tous ces faits ont été rangés improprement dans les stomatites folliculeuses. Il est possible que ces ulcérations aient une origine très variable, d'autant plus qu'elles n'ont pas une physionomie

univoque. Tantôt rondes, tantôt linéaires, elles présentent souvent un aspect tourmenté; elles se cicatrisent rapidement et n'offrent aucune gravité.

La *stomatite simple érythémateuse* ou *érysipélateuse*, est une affection aiguë et passagère; si elle manifeste quelquefois une certaine gravité, en amenant le dépérissement des animaux, c'est en raison des causes spéciales qui la provoquent ou qui l'entretiennent.

L'inflammation des joues (*gnathite*), des gencives (*gingivite*) s'exprime surtout par des troubles fonctionnels. La mastication est difficile et incomplète; les aliments accumulés entre les molaires et les joues s'y putréfient et sont pour les animaux un objet continuel de dégoût. Ces signes persistent quelquefois indéfiniment, en raison de l'usure complète, de la carie ou d'autres altérations de l'appareil dentaire, circonstances aggravantes susceptibles de transformer la stomatite en affection chronique; mais les altérations des dents n'en restent pas moins le fait important et essentiel. (Voy. Maladies des dents).

Crüzel a décrit chez le bœuf une stomatite spéciale (*barbillons*) caractérisée par la rougeur, le gonflement, l'éréthisme et l'irritation des papilles de la bouche, principalement de celles qui sont situées le long des dents molaires. On désigne encore sous le nom de *barbillons* la tuméfaction et l'inflammation de la saillie formée de chaque côté du frein de la langue par l'extrémité du canal excréteur de Warthon; mais la maladie la plus commune, c'est l'inflammation des papilles, si volumineuses chez le bœuf au niveau des lèvres et des joues. Pincées et meurtries pendant la mastication, irritées par le froid et par l'usage prolongé des fourrages secs, elles sont vite tuméfiées et érigées. L'inflammation rend les barbillons très douloureux; les animaux refusent quelquefois même de boire et de manger, ils ne prennent qu'une petite gorgée de liquide et l'agitent longtemps dans la bouche avant de l'avaler. Sous l'influence de cette douleur, ils maigrissent.

C'est un accident fâcheux auquel il est facile de remédier. D'après Crüzel, il suffit de couper les barbillons pour obtenir immédiatement la disparition de la gêne de la mastication et le retour de l'appétit.

Chez le cheval, notamment chez les animaux difficiles à conduire, la stomatite, déterminée par la pression du mors sur les barres, est souvent une maladie à répétition. Elle est

caractérisée par des ecchymoses, des déchirures, la mortification de la muqueuse, la dénudation et la nécrose de l'os. L'introduction des aliments dans la plaie est une cause d'aggravation ; l'affection menace de s'éterniser ; elle change de nature, la stomatite s'efface devant les altérations osseuses secondaires qui succèdent aux lésions de la muqueuse (Voy. NÉCROSE).

L'inflammation du palais (*palatite*) peut être limitée à la partie antérieure et n'être caractérisée que par une turgescence de la muqueuse qui s'élargit et déborde la table des incisives supérieures (fève, lampas). Cette tuméfaction est sans gravité, elle disparaît très vite ; cependant on trouve quelques chevaux, avancés en âge, qui ont conservé une saillie anormale de la muqueuse du palais.

Une autre variété de stomatite assez fréquente chez le cheval est déterminée par l'ingestion de boissons ou d'aliments trop chauds. Elle siège principalement au bord des lèvres, à l'extrémité et sur les bords de la langue. Ces parties rouges et sèches, au début, deviennent ensuite très humides ; mais le ptyalisme n'est jamais aussi intense que dans les cas de stomatite déterminés par des aliments riches en principes excitants ou irritants.

Les brûlures de la bouche amènent fréquemment une oblitération momentanée des orifices des glandules et toute sécrétion est tarie ; en même temps l'épithélium s'épaissit par l'accumulation de cellules nouvelles, il revêt une teinte blanchâtre ; si on cherche à le détacher, on provoque souvent une hémorrhagie. Dans ce cas la brûlure est profonde, elle intéresse à la fois l'épithélium et une partie du derme de la muqueuse. Les parties nécrosées s'infiltrent de liquide, prennent une consistance pâteuse et se détachent plus ou moins vite, suivant la profondeur de l'eschare. Quand l'élimination s'est opérée on n'observe plus qu'une plaie bourgeonnante et granuleuse ; la cicatrisation en est rapide et la guérison complète.

Chez les oiseaux de basse-cour on remarque fréquemment, dans le cours des maladies des voies respiratoires ou d'une manière indépendante, une inflammation catarrhale de la bouche.

Cette inflammation, communément désignée sous le nom de *pépie*, est caractérisée par la dessiccation de l'épithélium buccal produite par l'entre-bâillement continu du bec. Il se forme

ainsi un dépôt dur, opaque, qui s'accumule au niveau des bords et du frein de la langue et qui adhère intimement aux parties sous-jacentes. Quand on arrache cette couche, comme on a l'habitude de le faire à la campagne, on transforme la bouche en une plaie saignante et ulcéreuse. C'est une pratique inutile et dangereuse.

La stomatite simple n'est pas, à proprement parler,une maladie fébrile ; elle rend la préhension des aliments difficile, gêne la mastication, trouble ainsi les fonctions digestives, exagère la soif, diminue l'appétit et rend les animaux mous, faibles ; ils suent au moindre travail et deviennent quelquefois momentanément inutilisables, c'est souvent la raison qui attire l'attention du propriétaire et motive la visite du vétérinaire.

La guérison est facile à obtenir.

Complications. — Dans quelques variétés de stomatite on peut observer des symptômes secondaires, notamment l'engorgement des ganglions de l'auge ; ces glandes n'éprouvent généralement aucune modification, tant que la stomatite est simple et franchement érythémateuse,mais elles s'engorgent et s'enflamment plus ou moins rapidement dès que le derme de la muqueuse est plus ou moins intéressé. Ces adénites disparaissent avec la maladie elle-même ; les stomatites spécifiques déterminent seules des altérations graves des ganglions.

Traitement de la stomatite simple. — Les stomatites simples sont généralement des maladies bénignes et le traitement qu'il convient de leur opposer est peu compliqué. Les indications à remplir sont : 1° éloigner les causes ; 2° calmer l'irritation. Il faut surveiller l'alimentation, en retrancher toutes les substances irritantes et nourrir les herbivores avec des aliments mous, faciles à triturer : des soupes, des barbotages farineux, des buvées, des maschs, des herbes vertes ou des grains qu'on a fait cuire ; du lait et du bouillon pour les carnivores.

Ces mesures hygiéniques suffisent le plus souvent pour obtenir une guérison prompte ; on en seconde l'effet par des gargarismes tièdes et alcoolisés de carbonate de soude, de sel marin. On utilise aussi les solutions émollientes ou légèrement astringentes : l'eau d'orge,de riz, les solutions alunées ou vinaigrées légèrement édulcorées avec du miel ou de la

mélasse ; l'alun, le vinaigre et le miel sont le plus souvent combinés ; ce sont des médicaments qui sont d'autant plus recommandables qu'ils ne sont pas dangereux. Les gargarismes de solutions de chlorate de potasse déterminent de l'hémoglobinémie chez les petits animaux, c'est-à-dire une anémie très prononcée ; de sorte que leur usage prolongé est contre-indiqué.

Il est préférable de recourir à des agents désinfectants ; le permanganate de potasse et la plupart des sels minéraux ont une puissance désinfectante faible, un goût désagréable et presque tous sont dangereux.

Le naphtol, la naphtaline, le jus de citron et la plupart des solutions d'essences conviennent bien mieux que tous les antiseptiques minéraux. Ces agents doivent être surtout employés contre les stomatites accompagnées de plaies de la bouche ; ils permettent de conjurer la fièvre cavitaire, la septicémie et tous les accidents consécutifs à l'absorption de germes ou de produits de la putréfaction susceptibles de provoquer une fièvre de résorption plus ou moins intense, l'empoisonnement et même la mort.

La palatite ne réclame aucun traitement spécial. (Voyez LAMPAS.)

Dans beaucoup de gingivites, les agents thérapeutiques sont insuffisants, et l'intervention chirurgicale devient indispensable, soit pour arracher les molaires cariées, soit pour les régulariser, soit pour les dépouiller du tartre accumulé à leur collet.

La suppression des causes provocatrices de l'inflammation des barres suffit généralement pour en obtenir la guérison rapide.

Si les stomatites se sont compliquées de nécrose du maxillaire ou d'abcès sous-muqueux, on a recours aux moyens chirurgicaux appropriés. (Voy. ABCÈS et NÉCROSE.)

II. **Stomatite ulcéreuse.** — Anatomiquement, elle consiste dans une perte de substance plus ou moins étendue qui affecte primitivement les gencives ; cliniquement, elle est caractérisée par la production, dans toutes les parties molles de la bouche, d'ulcères déterminant la formation d'une masse pulpeuse analogue à du caséum ou à de l'amadou. L'inflammation ulcérative qui occupe l'épaisseur de la muqueuse en détermine l'escharification.

On la désigne sous le nom de *stomatite gangreneuse*, de *gangrène de la bouche*, de *stomatite ulcéro-membraneuse*, de *stomacace*. Des auteurs allemands la considèrent comme une phase plus avancée du processus aphteux. Mais cette conception renferme une double erreur : une erreur de siège, l'inflammation n'est ni sous-épithéliale, ni intra-folliculaire comme dans l'aphte, elle est plus profonde ; une erreur d'origine, l'inflammation est nécrotique spécifiquement et n'a rien de commun avec la stomatite aphteuse.

Tous les animaux domestiques sont tributaires de cette affection ulcéreuse, mais, dans chaque espèce elle semble due à des causes spéciales et indépendantes. Aussi pour être exact, il est indispensable de l'étudier dans chaque espèce, tant qu'on n'aura pas découvert un agent spécifique commun. Une seule exception peut être faite en faveur du chien et du chat qui reçoivent la même nourriture et qui présentent une affection identique.

Ses manifestations sont peu connues. Cauvet en a publié un cas qui se rapporte à un vieux cheval dont la bouche exhalait une odeur repoussante et ne formait qu'une plaie. Les gencives gonflées, saignantes, privées d'épithélium laissaient suinter un liquide visqueux qui, mêlé à la salive par les mouvements incessants des lèvres, devenait mousseux et répandait une odeur de gangrène ; les incisives étaient déchaussées. Sur la muqueuse qui tapisse la lèvre supérieure était une infinité de petites tâches brunâtres, dont quelques-unes ulcérées avaient leurs bords irréguliers et comme dentelés ; les lèvres elles-mêmes tuméfiées présentaient sur leurs bords, là où la peau et la muqueuse se confondent, des solutions de continuité desquelles suintait un liquide fétide.

Malgré la gravité de ces lésions, l'animal finit pas se rétablir. (*Journal des Vét. du Midi*, 1861, p. 450.)

Depuis, l'affection a été signalée de nouveau par Macgillivray qui l'a observée à la fois chez le veau et le cheval, par Hackbarth qui l'a vue régner à l'état enzootique sur des chevaux pâturant dans des champs de trèfle hybride ; mais tous ces faits ne me paraissent pas absolument démontrer chez le cheval l'existence d'une affection particulière, d'une entité morbide méritant de porter le nom de stomatite ulcéreuse, les ulcérations pouvant survenir à la suite d'irritations traumatiques mécaniques ou caustiques.

Chez les chiens et les chats, l'inflammation ulcérative offre le cachet d'une infection locale. Elle débute au niveau des gencives, principalement au pourtour des dents qui sont surchargées de tartre ; le dépôt de tartre semble en être le phénomène précurseur. Cette accumulation se produit de préférence chez les chiens de petite race, chez les chats gâtés, faibles, anémiques, chez tous les animaux qui mangent beaucoup de sucre ou qui reçoivent une nourriture échauffante. Ces conditions particulières permettent d'expliquer, dans une certaine mesure, la prédisposition des animaux précités à contracter la maladie. Elle peut atteindre, il est vrai, les animaux placés dans des conditions hygiéniques tout opposées ; elle est même susceptible de se développer d'emblée à une place éloignée des dents. Hertwig attribue ces ulcérations au scorbut, mais l'opinion de cet auteur paraît erronée ; l'inflammation ulcérative de la bouche peut se développer chez des animaux exempts d'hémorrhagies des muqueuses ou de la peau et très sains en apparence.

La stomatite ulcéreuse revêt l'allure d'une maladie infectieuse spécifique ; les traumatismes paraissent incapables de la reproduire. Le rachitisme, les affections chroniques du tube digestif et toutes les influences débilitantes préparent son développement. Il est vrai que chez l'homme, où la stomatite ulcéreuse se propage par contagion chez les soldats, elle n'est pas transmissible par inoculation (Bergeron).

Les résultats des recherches microbiologiques que l'on a entreprises ne sont pas non plus absolument démonstratifs. Pasteur a rencontré dans les ulcérations de nombreuses spirilles, mais l'inoculation de ce microbe, considéré un instant comme l'agent pathogène de cette maladie, au lapin, a donné des résultats négatifs ; Netter a fait aussi des cultures et des inoculations analogues qui sont également restées stériles. Néanmoins ces échecs n'infirment pas la contagiosité de la maladie ; il est possible que le germe spécifique susceptible de la produire reste silencieux, latent, jusqu'au moment où des circonstances particulières, mal établies jusqu'à présent, viennent augmenter la vulnérabilité de la muqueuse buccale. S'il paraît en être ainsi chez l'homme, la démonstration est moins avancée en ce qui concerne le chien, le chat et les autres animaux domestiques. Chez le chien et chez le chat, il n'existe pas un seul fait bien avéré de transmission et personne n'a décrit d'épizooties ou d'enzooties de stomatite ulcé-

reuse. Cette affection n'en paraît pas moins être une maladie spécifique, infectieuse, locale.

Symptômes. — Au début, la maladie paraît exclusivement cantonnée au voisinage de quelques dents, crochets ou canines chez le chien, molaires chez le chat; elle envahit rarement les deux côtés de la bouche et n'atteint jamais d'emblée toute la muqueuse buccale. Elle peut se développer aussi primitivement, loin des dents, à la face interne des joues, des lèvres ou au voisinage des commissures.

Une vive hyperhémie est le symptôme initial, puis les parties les plus congestionnées se tuméfient et prennent au bout de deux jours environ, quelquefois avant, une teinte violacée ou bleuâtre. Ce tissu enflammé est spongieux et friable, il saigne à la moindre pression, il se ramollit et se décolle rapidement. En même temps, il change de coloration, il prend un aspect gris jaunâtre, surtout au voisinage de la dent, puis il se réduit en une sorte de masse pulpeuse analogue à de l'amadou, ou offre une coloration noirâtre quand il est imbibé de sang. L'ulcération est formée. Dépouillés de ces produits mortifiés, les ulcères sont ovalaires ou arrondis, souvent disposés en anneau autour des canines, allongés au niveau des molaires; leurs bords sont irréguliers, déchiquetés, ondulés, mal délimités, peu tuméfiés et généralement exempts de tout travail réactionnel.

La profondeur de l'ulcère atteint 1 à 2 millimètres; le fond est irrégulier, en voie de ramollissement, il offre une coloration plombée. Plusieurs ulcérations peuvent évoluer simultanément sur les gencives, elles peuvent confluer et produire de larges plaques d'escharification.

L'inflammation ulcérative gagne souvent les lèvres, les joues, et ces ulcérations secondaires sont situées habituellement dans les points qui étaient en contact avec les ulcérations primitives, témoignant ainsi de véritables infections secondaires ou d'auto-inoculations. Par ce mécanisme, on voit les ulcérations s'étendre aux commissures des lèvres et envahir même la peau, particulièrement chez les jeunes chiens. Dans quelques cas graves, plus spécialement observés chez les animaux vieux et malades, les ulcérations évoluent rapidement et sont extrêmement envahissantes; elles rendent les dents branlantes, très faciles à arracher ou même les font tomber; l'alvéole se nécrose en même temps que la gencive, puis l'os maxillaire se

gangrène à son tour ; les joues tendues et œdématiées ne forment plus guère qu'un vaste ulcère ; il peut même se produire une fistule bucco-nasale et les animaux succombent. Pendant toute la durée de l'évolution de ces altérations qu'on peut suivre pas à pas, on observe quelques symptômes locaux et des symptômes généraux plus ou moins significatifs.

Les symptômes locaux sont une salivation plus abondante que dans les autres formes de stomatite ; la salive est gluante, visqueuse, sanguinolente et fétide ; elle souille les lèvres, les joues, le nez et les pattes ; une douleur très vive en rapport avec le nombre et l'étendue des ulcérations, de sorte que les chiens crient dès qu'on les touche et ils opposent une grande résistance quand on cherche à leur ouvrir la bouche et quelquefois celle-ci apparaît ensanglantée ; un engorgement plus ou moins prononcé des ganglions, dû sans doute au transfert, dans leur trame, de la matière infectieuse ou phlogogène par les vaisseaux lymphatiques.

Les symptômes généraux sont peu prononcés, ce qui tend à faire admettre que la stomatite ulcéreuse n'est qu'une maladie infectieuse locale ; le plus souvent, en effet, on n'observe pas de fièvre et l'appétit est conservé.

Dans les cas graves, des éruptions nouvelles se montrent ; l'inappétence est complète ; le sujet, très faible, stupéfié ou comateux, est affecté d'une diarrhée intense ; le pouls est très accéléré et très petit : on peut compter jusqu'à 180 battements par minute ; l'animal meurt de septicémie.

La marche de la maladie est assez rapide, les animaux succombent au bout de six à dix jours, mais l'affection revêt parfois une allure chronique et la mort ne survient qu'au bout de trois semaines ou d'un mois ; les sujets meurent alors d'épuisement et d'inanition.

La guérison est la terminaison habituelle, quand les ulcérations ne sont ni très nombreuses, ni très étendues ; elle est annoncée par la détersion de l'ulcère, sa transformation en une plaie de bonne nature. Les animaux adultes résistent plus que les jeunes et que les vieux, les sujets débiles succombent en grand nombre.

Traitement. — Il faut : 1° commencer par obtenir la réfection de l'organisme par une bonne nourriture composée d'aliments tendres et menus, faire vivre les animaux au grand air ou

dans un endroit spacieux au lieu de les tenir enfermés dans des cages.

2° Opérer la désinfection de la cavité buccale à l'aide de diverses solutions antiseptiques. Mais il faut choisir celles-ci parmi les moins dangereuses, les moins toxiques. Les solutions de diverses essences conviennent très bien pour cet usage. Les solutions au 1/10 ou même au 1/15 d'essence de thym ou de serpolet et le jus de citron peuvent être employés avec succès. L'essence de cannelle, beaucoup plus active, est trop irritante et ne peut être utilisée que localement, surtout si elle est pure, à l'aide d'un pinceau. Délayée au 1/10 dans ce cas, elle peut être employée pour désinfecter les interstices des dents et les ulcérations buccales. Les recherches nombreuses que nous avons faites, M. Meunier et moi, sur les propriétés antiseptiques des essences, nous inspirent une grande confiance quant à l'activité désinfectante et microbicide de ces produits. Du reste, ce traitement à l'aide des essences convient principalement pour tous les chats et pour les chiens de luxe et pour tous les chiens d'appartement. Pour les animaux de peu de valeur, on peut avoir recours au crésyl qui fait disparaître aussi l'odeur infecte répandue par les malades; la solution aqueuse à 1 ou 2 pour 100 n'offre pas le moindre inconvénient. La solution d'acide borique ou d'acide phénique à 1 ou 2 pour 100 peut être encore utilisée à dose modérée.

3° Traiter les ulcères par des solutions astringentes ou caustiques (acide tannique, acide borique, acide phénique); panser les plus profonds avec l'esprit de cochléaria, avec les solutions de thymol, de girofle, de cannelle, avec la teinture d'aloès ou de myrrhe qui agissent encore par les principes aromatiques; cautériser les ulcérations avec l'acide chlorhydrique, le chlorure de zinc ou le nitrate d'argent; arracher les dents cariées ou branlantes.

Quand la septicémie est déclarée, on est en présence d'un mal auquel il est impossible de remédier. (Voy. SEPTICÉMIE.)

III. Stomatite des veaux. — Cette affection à peine signalée par Lafosse qui la regarde comme une nuance de la stomatite aphteuse, a été décrite pour la première fois par Lenglen. Depuis, elle a été étudiée par Macgillivray (*The Veterinarian*, janvier 1881 et *Recueil*, 1881, page 67), par Alexis Gunn et par Fleming.

Le peu de documents précis qu'on possède à l'heure actuelle

sur cette affection m'oblige à m'en tenir presque exclusivement à l'étude intéressante qu'en a faite M. Lenglen ; mais, dans le cours de la description, je signalerai les opinions qui se sont fait jour en Angleterre où l'affection paraît fréquente.

La stomatite ulcéreuse des veaux est une inflammation gangréneuse de la bouche dont le développement coïncide avec l'éruption des molaires et qui se termine fréquemment par la mort.

Etiologie. — D'après M. Lenglen, la nécrobiose buccale est préparée par une série de causes prédisposantes. En effet il n'a « observé la gangrène de la bouche : 1° que chez les veaux chétifs et souffreteux, issus de mères âgées, maigres, ne recevant pas une nourriture en rapport avec l'état de gestation et ne donnant, par conséquent, qu'un lait aqueux, rendu encore moins nutritif, pour le jeune veau, par l'addition d'eau ; 2° que chez les veaux mal soignés, débilités par la diarrhée, affectés d'une phlébite ombilicale qui, par la douleur et la suppuration dont elle s'accompagne, cause une déperdition considérable des principaux éléments du sang ».

L'effet de ces causes se fait sentir sur tout l'organisme. « La nutrition générale est compromise par le fait des mauvaises conditions hygiéniques, le sang est pauvre, la vitalité des tissus, surtout dans les parties éloignées du cœur, est amoindrie par l'insuffisance de l'échange nutritif, les contractions du cœur sont affaiblies, la tonicité des artères est diminuée, la circulation est ralentie, tout cela provoque un désordre général de l'organisme qui met toutes les parties dans cet état de mort imminente qu'il suffit de la moindre cause occasionnelle pour rendre effective. » Quand ce mauvais état général existe, l'éruption des dents, retardée par toutes ces influences débilitantes, s'accompagne d'une inflammation asthénique et constitue cette cause occasionnelle. N'ayant pas eu l'occasion d'observer cette maladie, je ne suis point autorisé à refuser tout crédit à cette opinion. Je ne puis cependant la partager. Il y a longtemps déjà qu'elle a rencontré de sérieux adversaires dans la médecine humaine en ce qui concerne les enfants. On voit parfois la gencive devenir le siège d'une ulcération superficielle, « mais c'est là un fait absolument exceptionnel et qui ne présente d'ailleurs aucune gravité parce que, dans ce cas, le travail d'ulcération n'a aucune

tendance à envahir la gencive au-delà du point d'émergence de la dent » (1).

La gangrène de la bouche est un fait trop spécial pour être déterminé par un phénomène aussi banal que l'éruption des dents. Une inflammation spécifique ne peut être engendrée que par une cause spécifique. Du reste M. Macgillivray a quelquefois observé la maladie, non seulement sur les jeunes veaux, mais aussi sur des bovins âgés d'un an ou davantage, sur des moutons, une fois sur une vache et une fois sur un cheval. Il est d'avis que les lésions buccales sont deux fois aussi fréquentes sur la face interne des joues que sur la langue et deux fois aussi fréquentes sur la langue que sur les gencives.

Ces observations sont de nature à enlever à l'éruption dentaire l'importance étiologique que M. Lenglen lui a accordée.

Reste la contagion. A cet égard, il n'existe pas encore de faits précis. M. Lenglen affirme que l'affection n'est pas contagieuse; M. Macgillivray, au contraire, affirme qu'elle est très contagieuse. De nouvelles recherches étiologiques pourront seules éclairer ce point obscur.

On n'est pas mieux renseigné sur la nature de la maladie. Expression locale d'une affection générale caractérisée par une altération primordiale du sang due à des conditions hygiéniques détestables pour M. Lenglen, c'est une stomatite tuberculeuse pour MM. Macgillivray et Alexis Gunn; mais les raisons qu'ils invoquent à l'appui de cette opinion sont peu probantes et Fleming les a entièrement réfutées, sans être pour cela plus heureux lui-même dans ses explications pathogénétiques. Fleming est d'avis que la gangrène de la bouche des veaux est simplement une affection diphtéritique, ce que son contradicteur, Macgillivray, s'est empressé de réfuter. Des faits et des expériences peuvent seuls trancher cette question intéressante.

Il est à présumer que cette maladie sera rangée dans les affections microbiennes locales, parmi celles qui exigent une prédisposition spéciale de l'organisme. Peut-être ne présente-t-elle pas de différences importantes avec la stomatite gangreneuse des autres animaux et se rapproche-t-elle de celle de l'homme ou des enfants. C'est ce que l'avenir ne peut tarder à nous apprendre.

(1) Bergeron, *Dictionnaire encyclopédique*, article *Stomatite*, 1883.

Symptômes. — La gangrène de la bouche des veaux offre les plus grandes analogies symptomatiques avec celle des enfants, des chiens et des chats, comme en témoigne la description qu'en a donnée Lenglen et que nous résumons ici.

Au début, la stomatite gangreneuse s'annonce par un peu de rougeur et de salivation ; au bout de deux ou trois jours, on voit apparaître un point blanchâtre ou blanc grisâtre, gros comme une lentille en un endroit quelconque de la muqueuse buccale et enchâssé dans son tissu propre ; ce point s'étend rapidement en largeur et en profondeur et, dans l'espace de quatre à cinq jours, une portion considérable de muqueuse se détruit. Le pourtour de ce foyer de ramollissement s'enflamme légèrement, puis la partie primitivement affectée se désagrège et se décompose en répandant une odeur infecte.

Les ulcères ont 5, 10, 15 millimètres de diamètre, ils atteignent jusqu'à 10 millimètres de profondeur; le tissu mortifié n'est plus représenté que par une matière amorphe riche en globules graisseux ; le fond de chaque ulcération, débarrassé de cette matière en putréfaction, a une teinte rouge sombre et est parsemé de points grisâtres indices de la persistance et de la tendance envahissante de la nécrose. « Rien ne résiste à ce processus destructif : les couches musculaires, les membranes périostées, les artères, les veines, les lymphatiques, le tissu cartilagineux qui réunit les deux branches du maxillaire inférieur, la peau elle-même en subissent les atteintes », de sorte que ces ulcérations, en grandissant, déterminent une perforation complète des joues et des lèvres. Ces ulcérations déchaussent les dents et en déterminent la chute, réduisent le périoste alvéolo-dentaire en un putrilage noir d'une odeur repoussante ; elles s'attaquent aussi à la langue ; elles amènent la chute de l'extrémité libre de cet organe et ne respectent que la muqueuse palatine.

Ces altérations destructives sont suivies de quelques complications. L'inflammation des vaisseaux sanguins de la muqueuse buccale est suivie de leur obstruction ; la cause spécifique de ces phlébites est susceptible de produire encore de nouvelles coagulations en des points indépendants des foyers nécrotiques.

L'inflammation des vaisseaux lymphatiques ne fait jamais défaut ; elle entraîne l'inflammation des ganglions gutturaux et rétro-pharyngiens qu'on trouve aussi volumineux que des œufs de poule. A l'autopsie, ils sont noirâtres, ramollis,

friables, ils se réduisent en putrilage infect sous la plus légère pression.

L'appareil digestif et l'appareil respiratoire peuvent devenir aussi le siège de complications importantes. On observe de la pharyngite, une inflammation plus ou moins prononcée de la caillette, des intestins et de la broncho-pneumonie.

La septicémie vient souvent se greffer sur ces diverses maladies secondaires. Toutes ces complications sont dues au transport direct de la matière irritante et infectante par la salive infecte qui inocule successivement tout le tube digestif, ou au passage des germes de la putréfaction dans le sang par l'intermédiaire duquel ils déterminent l'empoisonnement des tissus.

Jusque-là, les fonctions digestives paraissent continuer à s'exécuter régulièrement, l'appétit se maintient pendant les trois ou quatre premiers jours ; il disparaît graduellement pendant qu'une diarrhée fétide, infecte, noirâtre, salit la queue, les fesses, achève d'épuiser les forces du sujet. Il maigrit considérablement, devient incapable de se tenir debout et meurt dans la prostration la plus complète au bout de sept à douze jours.

La marche de la maladie n'est pourtant pas toujours aussi funeste. La guérison peut être obtenue, mais la convalescence est toujours longue ; les animaux mettent souvent un mois pour récupérer le poids qu'ils avaient au début de l'affection.

Diagnostic. — La stomatite gangreneuse ne peut être confondue avec la tuberculose qui est extrêmement rare chez les veaux. (Voyez TUBERCULOSE.) Elle diffère aussi de la fièvre aphteuse par l'absence d'aphtes et par sa gravité toute particulière.

La chair des animaux qui ont succombé ou qui sont sacrifiés pendant l'évolution de la maladie se putréfie rapidement et ne peut être consommée.

Traitement. — Il faut prévenir et combattre l'affection.

Les moyens d'en prévenir le développement chez les animaux sains, quand elle règne dans une étable, ne pourront être précisés que lorsqu'on sera bien fixé sur la nature et la cause véritable de la maladie. Néanmoins il sera toujours prudent et sage d'enlever les litières, de désinfecter les étables, les seaux, les baquets et tous les objets mis en contact avec les veaux.

Les moyens qu'il convient d'utiliser pour la combattre consistent dans des prescriptions hygiéniques, médicamenteuses réputées curatives et dans l'extirpation des parties gangrénées.

Améliorer l'hygiène des malades, relever l'économie, combattre toutes les causes qui ont contribué à amener la débilité, c'est la première et la principale indication à remplir. Il faut conseiller de laisser téter le veau et de ne pas le faire boire au seau ou au baquet. Mais ce mode d'alimentation est très difficile à obtenir dans beaucoup de pays où l'on préfère le sacrifice d'un jeune veau à la perte du beurre que l'on retire des vaches qui ont nouvellement vélé. Les œufs conviendraient bien aussi pour relever les forces du malade, mais leur prix élevé empêche souvent de les employer. Les agents hygiéniques sont aussi très restreints. Lenglen recommande le bon thé de foin de prairie naturelle mêlé au lait ou petit-lait, ou à un peu de farine de seigle et il déconseille le pain bouilli donné sous forme de panade ou mêlé au lait, les farines de fèves, de pois, de maïs, de graine de lin, parce que ces aliments sont difficilement digérés ; ils déterminent la diarrhée et précipitent l'issue fatale.

Les agents thérapeutiques les plus simples et les moins dangereux ont l'influence la plus salutaire : le sel marin ajouté aux aliments à la dose de 15 à 20 g. par jour ; l'infusion de café pur ou mêlé de lait ; l'alcool à la dose de 20 à 25 grammes d'eau-de-vie par jour ; la teinture de quinquina à la dose de 20 à 30 grammes par jour méritent d'être recommandés. Le quinquina notamment a procuré à M. Lenglen des guérisons inespérées. Macgillivray administre du sulfate de soude à l'intérieur.

Localement, il faut s'efforcer d'arrêter la gangrène à l'aide d'agents antiseptiques. Les solutions minérales microbicides sont inefficaces ou dangereuses pour le malade ; l'acide phénique et la solution de sublimé corrosif sont trop toxiques pour être préconisés d'une manière suivie. Le naphtol et la naphtaline qui n'ont qu'une faible puissance toxique pour l'organisme sont indiqués ; les solutions au 1/10 de diverses essences telles que l'essence de girofle, de verveine, de cannelle peuvent être avantageusement utilisées ; le jus de citron paraît capable de rendre les meilleurs services.

On peut employer quelques autres topiques, notamment les caustiques, l'acide phénique, l'acide chlorhydrique déposés à l'aide d'un pinceau sur les parties nécrosées afin de

limiter l'inflammation ulcérative. James a constaté que la teinture de perchlorure de fer étendue de la moitié de son poids d'eau, ou la liqueur de perchlorure de fer, étendue de deux parties d'eau, est de beaucoup plus efficace que les autres médicaments qu'il a employés. M. Lenglen a montré que la solution d'acide phénique, 15 grammes pour 200 grammes d'eau et un peu d'alcool, constitue un excellent topique avec lequel on détergera les plaies trois ou quatre fois par jour, toujours après les repas, afin que le contact soit de plus longue durée. Les bons effets obtenus avec les antiseptiques et l'inefficacité du chlorate de potasse fournissent un témoignage indirect en faveur de la nature microbienne de ces ulcérations.

Les moyens chirurgicaux consistent dans l'incision de toutes les parties malades. Quand la langue est atteinte, l'excision de la partie gangrenée est toujours suivie de guérison (Macgillivray). Lorsque la maladie a son siège sur les gencives, cet auteur enlève ordinairement les dents incisives et une partie du maxillaire, la guérison n'en est pas moins rapide. M. Gunn se borne à râcler la surface ulcéreuse, à exciser les portions des lèvres qui sont le siège du mal, puis à appliquer sur les plaies une solution de potasse caustique.

Chez les agneaux et les chevreaux, la stomatite ulcéreuse a été généralement confondue avec le muguet. C'est M. Neumann qui a le premier signalé l'absence du *Saccharomyces albicans* dans les dépôts pultacés de la bouche des agneaux. La description du muguet s'applique entièrement à la stomatite ulcéreuse; elle est très fidèle et très complète, je crois devoir y renvoyer. (Voyez MUGUET.)

Depuis, cette maladie a été décrite par Berndt qui a constaté entre les cellules épithéliales de nombreux filaments ramifiés et des chaînettes de spores du *Polydesmus exitiosus.*

Rivolta la considère comme contagieuse et l'attribue à un microbe, le *Bacterium subtile agnorum.*

L'étiologie de cette stomatite ulcéreuse des agneaux et des chevreaux n'est pas plus connue que celle des autres espèces animales.

IV. **Stomatites toxiques.** — Ce groupe comprend une série d'empoisonnements dont l'action principale porte sur la

muqueuse buccale. Les poisons agissent directement sur elle par contact, ou indirectement au moment de leur élimination. Les intoxications par les caustiques alcalins, par les acides, par l'émétique, par le plomb, par le phosphore et par le mercure, sont ainsi l'origine de stomatites toxiques.

1° STOMATITES DÉTERMINÉES PAR LES CAUSTIQUES ALCALINS. — La potasse, la chaux vive et l'ammoniaque provoquent assez fréquemment des empoisonnements accompagnés d'une violente stomatite. On les voit se produire quand ces alcalis, insuffisamment dilués, sont administrés aux animaux pour combattre le météorisme, les indigestions, quand on a désinfecté les écuries, les étables ou les bergeries à l'aide de l'eau de chaux ou de la potasse, et qu'on y a trop précipitamment remis les animaux.

Symptômes. — Une salivation intense, la rougeur, la tuméfaction de la muqueuse, puis l'exsudation abondante de matière fibrineuse à la surface, des ulcérations du bout de la langue et des lèvres, tels sont les principaux symptômes observés à l'examen de la bouche ; ils sont accompagnés d'une difficulté extrême de la déglutition.

Simultanément, on observe de la gastrite, de l'entérite diarrhéique, de la laryngite, de la trachéite et de la bronchite dénoncées par une vive accélération de la respiration et par la toux accompagnée de jetage à caractère muco-fibrineux, surtout dans le cas d'empoisonnement par l'ammoniaque ; il y a aussi de la faiblesse générale, quelquefois du collapsus, mais c'est la muqueuse buccale qui est la première touchée et la plus altérée. Elle devient souvent brunâtre ou noirâtre, fortement corrodée; l'épithélium est détruit par larges places, lésions qui se présentent aussi sur la muqueuse stomacale et sur la muqueuse intestinale.

Traitement. — La première indication à remplir, c'est de chercher à neutraliser les alcalis : les acides dilués, le vinaigre, par exemple, sont tout indiqués. Il faut également délayer le poison à l'aide des mucilagineux additionnés d'opium.

2° STOMATITES DÉTERMINÉES PAR LES ACIDES. — Les empoisonnements déterminés par les acides sont rarement observés chez les animaux domestiques. Cependant Johne en a décrit un cas ; on l'a observé aussi après l'ingestion de paille d'avoine ayant servi à envelopper des flacons d'acide sulfurique (Gerlach).

Abadie, de Nantes, a relaté aussi de nombreux cas d'empoisonnement par l'acide sulfurique, produits volontairement par deux empiriques.

Symptômes. — Ce sont ceux d'une stomatite ulcéreuse très prononcée accompagnée d'une gastro-entérite violente. Les lèvres et la langue sont fortement tuméfiées et les muqueuses de la bouche et de l'estomac sont corrodées, par suite de la disparition de l'eau de constitution de ces tissus ; des coliques très intenses tourmentent les animaux; le tube digestif est complètement paralysé ; les animaux ne rejettent rien.

Le pouls est petit, fréquent, puis imperceptible; la mort survient à bref délai dans des souffrances très vives.

A l'autopsie, on constate des ulcérations depuis les lèvres jusqu'à l'estomac inclusivement. La connaissance de la cause qui a déterminé cet accident, l'évolution rapide de cette intoxication, la soudaineté d'apparition des lésions buccales permettent de la différencier de la stomatite ulcéreuse.

Traitement. — Chercher à diluer l'acide par des gargarismes auxquels on joint des bases neutralisantes.

L'eau de savon, de chaux ; les lessives de potasse, de soude, la magnésie calcinée sont tout indiquées. On peut aussi stimuler le tube digestif par des infusions de labiées ou d'ombellifères excitantes.

3° Stomatite déterminée par l'émétique. — L'administration de ce produit pur ou à un trop grand degré de concentration produit une vive inflammation buccale suivie d'une inflammation de tout le tube digestif. J'ai eu l'occasion d'en observer plusieurs cas chez des chevaux auxquels on avait fait ingérer de l'émétique en poudre.

Symptômes. — Une stomatite très intense se manifeste au début de cette intoxication ; la salivation est très intense ; la muqueuse buccale est très rouge et très tuméfiée, la langue est corrodée, elle est recouverte d'un dépôt blanc grisâtre abondant; des ulcères se produisent en divers points de la bouche; les animaux présentent des coliques, de la diarrhée et une anorexie complète.

Dans aucun cas, chez le cheval, je n'ai vu manquer des tremblements intenses et un refroidissement extrême de la peau ; on a beaucoup de peine à réchauffer les animaux qui présentent, en outre, des éblouissements, des spasmes, une grande congestion des muqueuses, un pouls petit, insensible,

une toux fréquente, une accélération de la respiration et tous les signes d'une inflammation des bronches et du poumon. Cette pneumonie se complique généralement de septicémie; les germes de la putréfaction sont résorbés à la surface des ulcères, quand ceux-ci sont irrités et blessés par les aliments ingérés.

Les animaux dépérissent très vite, parfois ils cessent d'ingérer des aliments à partir de l'absorption du médicament toxique; ils s'y refusent obstinément et ils meurent au bout de cinq à six jours ou un peu plus tard.

A l'autopsie, on constate une vive cautérisation de toute la muqueuse digestive, la bouche est couverte d'ulcères, la langue est racornie et parfois très dure, le pharynx et l'estomac présentent souvent une coloration violacée qui devient même irisée et les pièces nécropsiques conservées offrent, au bout de quelques jours, le reflet de l'antimoine; l'estomac présente quelquefois une grande dilatation (Trasbot).

La muqueuse trachéale et bronchique est vivement irritée, elle est dépouillée de son épithélium; le poumon est œdématié et enflammé il est criblé d'infarctus hémorrhagiques.

Traitement. — Les mucilagineux, les huileux pour diluer les poisons, puis les astringents, la décoction d'écorce de chêne, le tannin, les narcotiques, les coquilles d'œufs chez le chien, sont les principaux agents qu'il faut prescrire.

4° Stomatite mercurielle. — Elle est l'un des principaux caractères de l'intoxication mercurielle, du *mercurialisme* ou de l'*hydrargyrisme*.

La stomatite mercurielle est, en effet, déterminée par l'ingestion, l'inhalation ou l'application sur la peau de pommades mercurielles. Les préparations mercurielles les plus actives et les plus dangereuses sont le calomel, l'onguent napolitain, le mercure métallique et le protoiodure de mercure. La pommade au biiodure la détermine rarement.

Le sublimé corrosif, ingéré à la dose de 4 à 8 grammes chez le bœuf, de 8 à 10 grammes chez le cheval, et à une dose beaucoup moindre chez le mouton, la chèvre et le chien, détermine une stomatite, une pharyngite, une gastro-entérite corrosives capables d'amener la mort avant l'apparition de la salivation et des autres symptômes d'intoxication. En dehors de cet empoisonnement rapide, toutes les préparations mercurielles sont susceptibles d'amener le *ptyalisme*, quelle que

soit la voie d'absorption. Elles agissent rarement par contact direct. C'est généralement après avoir saturé l'organisme que le mercure vient impressionner vivement les appareils d'élimination et les glandes salivaires en particulier. Le sublimé corrosif lui-même devient très dangereux en solution étendue quand il est utilisé sous forme de lavages répétés ou d'irrigations prolongées dans le pansement des plaies étendues. Les solutions au millième, éminemment antiseptiques, ne sauraient être employées impunément d'une manière permanente chez le chien et chez tous les animaux de petite taille; l'intoxication mercurielle est, dans ces cas, d'autant plus rapide et plus certaine que les animaux sont plus âgés et que les reins sont moins perméables. Les altérations rénales chroniques ont pour résultat de ralentir l'élimination du poison, d'en surcharger les glandes salivaires et digestives et d'augmenter ainsi l'action toxique du mercure sur l'organisme et son action irritante sur l'appareil digestif.

L'usage des bains de sublimé pour combattre les maladies parasitaires est d'autant plus désastreux que la peau irritée, enflammée et dépouillée de son épiderme se prête mieux à l'absorption du produit toxique; les irrigations utérines des solutions de sublimé, très efficaces pour combattre les accidents de la non-délivrance et pour empêcher les avortements infectieux de récidiver, peuvent également être funestes quand la solution pénètre dans la matrice en quantité trop considérable ou qu'elle y séjourne trop longtemps. Les chiens et les chats qui ingèrent des préparations mercurielles destinées à tuer les rats sont exposés au même accident.

Mais c'est principalement après l'application de pommade mercurielle ou l'administration de calomel que la stomatite mercurielle se déclare. Ce composé, relativement peu toxique, devient très dangereux quand l'emploi en est prolongé ou que l'intestin est obstrué. Le chien atteint d'invagination ou de pelotes stercorales est beaucoup plus sensible à l'endroit de ce médicament que lorsque la voie intestinale est absolument libre. Le calomel trouve sans doute la quantité de chlorure de sodium nécessaire pour se transformer en sublimé corrosif dans le premier cas; il est sans doute évacué avant que cette transformation se soit opérée dans le second, car les recherches de M. Adam ont démontré qu'à l'état physiologique la transformation du calomel en sublimé dans l'organisme

est très faible, même en présence des chlorures alcalins.

C'est probablement pour une raison analogue que les ruminants manifestent une réactivité spéciale à l'égard de ce purgatif. Ce médicament séjourne trois à quatre jours dans le tube digestif, et il suffit d'une dose de 8 à 10 grammes, chez le bœuf, pour provoquer des symptômes de mercurialisme. Dans cette espèce, il est nécessaire de restreindre considérablement les doses et d'en abréger l'administration. L'inspiration de vapeurs mercurielles, surtout dans le voisinage des mines (Adria), provoque d'abord, par action locale sur la muqueuse respiratoire, des symptômes de bronchite, de pneumonie, mais bientôt l'affection se généralise. Quelquefois le mercurialisme, attaquant plusieurs animaux d'une même écurie, prend un caractère infectieux. (Friedberger et Fröhner.) Dans tous les cas le mercure, au moment de son élimination par les glandes salivaires, agit sur elles, détermine leur inflammation et consécutivement celle de la muqueuse.

Les prescriptions imprudentes et répétées de pommade mercurielle, d'onguent gris chez les ruminants et chez tous les animaux qui ont l'habitude et la liberté de se lécher amènent facilement la stomatite mercurielle. La quantité de pommade nécessaire pour déterminer cette intoxication est extrêmement variable, suivant l'espèce animale, l'âge des sujets et l'étendue de l'application. Si les ruminants présentent une plus grande sensibilité que le chien, le chat, le cheval, il faut reconnaître qu'il existe dans chaque espèce de telles susceptibilités individuelles qu'il est impossible de fixer les doses toxiques et les doses thérapeutiques d'une manière absolue.

H. Bouley a constaté qu'une dose de 120 grammes de pommade mercurielle double, appliquée dans l'espace de vingt-quatre heures chez un cheval, suffit pour le faire mourir en huit jours.

Une friction avec 30 grammes de pommade mercurielle produit, chez le bœuf, de la stomatite, de la diarrhée, des troubles respiratoires, de la faiblesse générale et quelquefois même des hémorrhagies internes.

Pendant la période de l'allaitement, les agneaux meurent si l'on vient à frotter les mamelles avec de l'onguent gris. (Voyez Maladies de peau.)

Friedberger et Fröhner admettent que, chez les ruminants âgés, l'oxydule de mercure à acide gras est plus facilement

résorbé que chez les animaux jeunes. Chez certains animaux, une seule friction suffit pour déterminer le mercurialisme à un degré très prononcé. On a même prétendu que les animaux de petite taille qui ingèrent les fourrages imprégnés de salive provenant d'animaux empoisonnés peuvent présenter un pareil empoisonnement. C'est ainsi que Wirth rapporte le fait suivant (1): Deux génisses et trois veaux, qui étaient affectés de poux, furent soumis à des frictions d'onguent mercuriel, et manifestèrent bientôt tous les symptômes de l'empoisonnement mercuriel. En même temps, cinq bêtes ovines présentèrent la même infection, qui fut attribuée à ce que les animaux avaient mangé les restes des fourrages abandonnés par les bêtes bovines et que ces dernières avaient imprégnés de leur salive.

Cette étiologie est d'autant moins fondée que, jusqu'à présent, les meilleurs réactifs chimiques n'ont point révélé de mercure dans la salive ou n'en ont révélé que des traces.

Symptômes. — Le mercurialisme est caractérisé par trois faits contemporains ou successifs : le ptyalisme, le gonflement de la muqueuse et la fétidité de l'haleine auxquels s'ajoute une dissolution plus ou moins prononcée du sang, accompagnée de troubles de la plupart des appareils organiques ; mais les modifications de la muqueuse buccale sont plus rapidement produites et restent prépondérantes.

Dès que les composés mercuriaux se sont transformés en sublimé corrosif, la saturation de l'organisme se produit lentement par l'usage répété du médicament. Au bout de quatre jours, habituellement, l'intoxication est assez prononcée et la stomatite se manifeste.

Elle est caractérisée par une hypersécrétion des glandes salivaires et une sécheresse des glandes mucipares, la salive est aussi plus fluide qu'à l'état normal ; elle s'écoule par les commissures des lèvres sous forme de deux filets ; les animaux font peu d'efforts pour la déglutir. Considérée comme une dissolution mercurielle, il est douteux qu'elle en contienne. Concurremment ou avant l'apparition du ptyalisme — la question n'est pas encore bien tranchée, — la muqueuse buccale rougit et se tuméfie, principalement au niveau des gencives. Cette région est sensible, douloureuse et très chaude ; les dents sont écartées par ce gonflement, elles sont soulevées

(1) *Annales de méd. vét.*, 1854, p. 27.

dans leurs alvéoles et acquièrent une mobilité telle qu'elle devient une cause de douleur et de gêne pour l'animal. La langue participe à ce même gonflement, elle tend à déborder le rangée des dents, qui laissent sur elle leur empreinte; la salivation est abondante, elle est fétide, elle possède une odeur et une saveur mercurielle telles que l'homme éprouve, même avant l'apparition du ptyalisme, une saveur métallique désagréable.

A un degré d'intoxication plus avancé, les gencives sont bordées d'un liseré livide, elles se recouvrent d'une exsudation grisâtre ou blanchâtre, elles s'excorient à la plus légère pression et saignent au moindre contact.

Bientôt elles se détachent des dents, les gencives inférieures commencent à se mortifier, puis les gencives supérieures présentent les mêmes ulcérations arrondies, superficielles, de dimensions variables, recouvertes d'un enduit grisâtre ou blanchâtre. Ces ulcérations envahissent aussi bientôt la face interne des lèvres, des joues, la commissure des lèvres; elles respectent la face supérieure de la langue et atteignent bien rarement l'arrière-bouche. A ce moment, la salive est visqueuse et sa fétidité extrêmement marquée. Les animaux, impuissants à mâcher et à déglutir, maigrissent considérablement et meurent fréquemment pendant que des altérations plus graves évoluent. Au terme ultime de cet empoisonnement, les dents, déjà déchaussées, tombent, les gencives se gangrènent, les ulcérés gagnent en profondeur et amènent quelquefois, chez le chien, la perforation des joues et la nécrose des maxillaires.

En même temps on observe une diarrhée claire ou sanguinolente, grise ou verdâtre, toujours infecte; la respiration s'accélère, elle devient plaintive; l'air expiré est fétide; les poumons, la muqueuse bronchique s'enflamment, les animaux toussent et jettent, le pouls est petit, faible; la température est élevée, il y a de la fièvre, de l'hébétude, des tremblements, des terreurs, de la paralysie; le sang est en voie de dissolution et transsude facilement à travers les parois vasculaires; il se produit des épistaxis, des hémorrhagies buccale, intestinale et utérine, et la mort peut être occasionnée par une hémorrhagie interne.

La peau est souvent le siège d'une éruption eczémateuse due au mercurialisme (voyez Maladies de peau), et les femelles pleines avortent fréquemment.

La mort est souvent la terminaison de cet état cachectique; elle survient rapidement chez les animaux qui ont ingéré du sublimé corrosif et, dans ce cas, la stomatite est mal caractérisée ou fait même défaut. Le ptyalisme est considéré comme la meilleure preuve que les préparations insolubles ne causent aucune irritation locale.

Quand la guérison est obtenue, la maladie persiste souvent une quinzaine de jours, et quelques signes d'empoisonnement peuvent durer plusieurs semaines et même des mois.

Anatomie pathologique. — Outre les altérations buccales signalées plus haut, on trouve à l'autopsie des lésions inflammatoires dans la plupart des organes.

La peau et le tissu conjonctif sous-cutané sont œdématiés, ecchymosés et anémiés; les muscles sont pâles et dégénérés, parsemés d'hémorrhagies et infiltrés de sérosité. L'appareil respiratoire, depuis les cavités nasales jusqu'au poumon inclusivement, est enflammé. Le poumon présente souvent des foyers hémorrhagiques et même des abcès; les ganglions bronchiques et diaphragmatiques sont congestionnés et gonflés.

Les reins sont graisseux, anémiés et ecchymosés; le cœur est dégénéré et présente des hémorrhagies sous le péricarde et l'endocarde; le sang est noir et mal coagulé.

La muqueuse digestive est vivement enflammée; la bouche est couverte d'ulcères; l'estomac est rouge, tacheté ou pointillé et présente des ulcérations au niveau des replis muqueux, surtout à la hauteur des plis de la caillette chez les ruminants; l'intestin est très anémié, le tissu sous-muqueux est infiltré de sérosité. Le tissu conjonctif sous-séreux des plèvres et du péritoine est parsemé d'ecchymoses, le cerveau est ramolli, anémié, et les méninges sont le siège de petites hémorrhagies.

Traitement. — Les indications à remplir sont : 1° enrayer le mercurialisme, 2° prévenir et combattre les localisations, notamment la stomatite mercurielle.

Pour arrêter la marche de l'intoxication, il faut faire pénétrer dans l'appareil digestif, dans le sang et les tissus, des substances susceptibles de former avec le mercure des composés insolubles. Le lait, le blanc d'œuf, la farine délayée dans l'eau, le sulfure de potasse, le sulfure de fer hydraté insoluble, la poudre de fer, le sulfate de fer et l'iodure de potas-

sium, sont des contre-poisons tout indiqués. On a préconisé aussi un mélange d'absinthe, de sabine, de sulfate de fer et de fleur de soufre. Gierer rapporte deux cas dans lesquels il a employé avec succès les petites doses d'arsenic contre l'empoisonnement mercuriel des bêtes bovines. (*Annales de médecine vétérinaire*, 1870.)

A défaut de ces substances, qui transforment le sublimé corrosif de l'appareil digestif en produits inertes ou très peu actifs, il faut administrer des vomitifs et des purgatifs, puis des diurétiques, afin de diminuer autant qne possible la concentration et l'action élective du produit toxique sur la muqueuse buccale. Il faudra soumettre à un nouveau lavage à grande eau les plaies étendues et anfractueuses qui renferment encore une certaine quantité de la solution de sublimé employée.

Le chlorate de potasse est le meilleur moyen de prévenir et de combattre la stomatite mercurielle. Cet agent laisse au mercure toute son efficacité et prévient la stomatite.

En même temps il faut diminuer la sécrétion salivaire à l'aide des opiacés, de la potion blanche de Sydenham ; il faut aussi traiter les ulcérations à l'aide de solutions astringentes, à l'aide du tannin et de l'alun en poudre, ou des caustiques, comme l'acide chlorhydrique légèrement dilué. On peut conseiller aussi les lavages au vin aromatique et au quinquina.

C. Cadéac.

SUBSTITUTIFS. (*Substitutive médication.*) — On donne ce nom aux agents qui, appliqués sur une surface malade, y déterminent une inflammation artificielle modificatrice, favorable à la guérison de la maladie naturelle.

La plupart des thérapeutistes actuels limitent la médication substitutive à quelques actions médicamenteuses *topiques*, sur la peau, sur certaines muqueuses et séreuses enflammées. Il n'en a pas toujours été de même. Sous l'empire de certaines doctrines médicales on a voulu généraliser la médication substitutive et la faire intervenir dans le traitement de presque toutes les maladies.

Ainsi Hahnemann, le fondateur de la médication homœopathique, assignait à la médication substitutive une place très large, puisqu'il ne traitait guère les maladies qu'en provoquant des maladies artificielles semblables autant que pos-

sible à celles qu'il s'agissait de combattre. Aujourd'hui le fameux principe « *similia similibus curantur* » est fortement ébranlé ; il est abandonné par les médecins dans ce qu'il a d'exclusif et d'exagéré. Nous rejetons la médication substitutive généralisée de Hahnemann, mais nous acceptons cette médication pour le traitement des affections locales. Il est certain que les inflammations locales guérissent souvent par l'application directe des irritants qui causent une inflammation analogue, inflammation artificielle qui se substitue à la phlegmasie primitive.

Tout le monde sait que l'inflammation de la conjonctive ou conjonctivite est souvent guérie par la production d'une phlegmasie artificielle au moyen du nitrate d'argent ou des préparations au sublimé, au calomel, au précipité rouge ou au sulfate de cuivre.

L'utilité de la substitution locale étant démontrée par les faits cliniques il y a lieu de se demander par quel mode d'action intime les substitutifs produisent leurs effets curatifs.

Mode d'action des substitutifs. — Les substitutifs jouissent non seulement de propriétés irritantes et inflammatoires, ils sont encore puissamment antiseptiques, antimicrobiens et désinfectants ; quelques-uns sont même des caustiques énergiques.

Lorsqu'ils sont appliqués sur un tissu morbide, ils agissent simultanément sur les éléments cellulaires constitutif du tissu et sur les microorganismes divers qui se développent à sa surface ou dans sa profondeur.

La part d'action qui porte sur les éléments organiques du tissu consiste en une irritation plus ou moins vive. Cette irritation, dont l'intensité varie depuis la simple excitation jusqu'à l'inflammation et l'escharification, a pour effet de modifier la vitalité des éléments cellulaires et de déterminer des modifications vaso-motrices et nerveuses qui sont favorables à la nutrition locale. C'est ainsi que les plaies atoniques se cicatrisent lorsque la vitalité cellulaire y est réveillée, que la circulation y devient plus active et plus régulière sous l'influence de l'application des substitutifs. Mais dans la plupart des cas, ce n'est certainement pas la modification nutritive et fonctionnelle du tissu qui joue le plus grand rôle dans la guérison; et, d'après les derniers progrès de la science, il semble qu'il faut attribuer le plus souvent les bons effets

des substitutifs à leur action antiseptique et désinfectante.

Nous savons que dans les phlegmasies de la peau et des muqueuses les microbes prennent une part active à l'entretien des lésions pathologiques. Ces infiniment petits en se multipliant dans les tissus en altèrent la nutrition ; ils déterminent par leur présence une irritation sourde, entretiennent la suppuration et produisent la désagrégation des éléments jeunes qui sont préposés à la cicatrisation ou à la formation d'un tissu normal. Non seulement les microorganismes entretiennent une irritation permanente par leur seule présence ; leur action est plus complexe ; ils sécrètent aussi des principes solubles que l'on désigne sous le nom de ptomaïnes et qui sont de véritables poisons pour les tissus de l'économie. L'action toxique de ces ptomaïnes s'exerce d'abord localement sur les éléments anatomiques envahis par les microbes, puis après leur absorption elle s'étend souvent à l'ensemble de l'organisme. Or les médicaments substitutifs s'opposent à la multiplication de ces infiniment petits, ils les tuent et par ce fait suspendent leurs effets irritants et en même temps arrêtent la formation des poisons solubles. C'est par ce simple effet antimicrobien que les substitutifs permettent aux tissus malades d'évoluer normalement et de se cicatriser.

En me basant sur les principes de physiologie cellulaire et sur l'étude des microorganismes, des parasites pathogènes, je crois donc qu'on ne peut se refuser d'admettre les deux modes d'action que je viens d'indiquer, c'est-à-dire : une action stimulante sur les éléments anatomiques des tissus, principalement sur les nerfs et les vaisseaux, et un effet destructeur des microorganismes, et par suite l'arrêt de la formation des ptomaïnes ou toxines. C'est sous l'action de ces deux effets combinés que les vertus curatives des agents substitutifs se manifestent. Il est des cas où l'irritation et le réveil de la vitalité des éléments cellulaires joue le rôle le plus important et il en est d'autres, peut-être plus nombreux encore, où l'action microbicide semble surtout être le phénomène curatif prédominant.

Principaux substitutifs. — Les principaux agents de la médication substitutive sont : la chaleur, l'électricité, le nitrate d'argent, le sublimé corrosif, le protochlorure d'antimoine, le sulfate de cuivre, l'alun, la pommade mercurielle, le calomel, les astringents pyrogénés, la teinture d'iode, les

acides caustiques, le perchlorure de fer, l'onguent vésicatoire et en général toutes les substances irritantes, caustiques, astringentes et désinfectantes.

Indications générales des substitutifs. — La médication substitutive trouve son application dans deux cas généraux : 1° quand les inflammations localisées sur la peau, les muqueuses ou les séreuses, sont arrivées à leur période subaigüe et qu'elles ont de la tendance à passer à l'état chronique; 2° quand ces phlegmasies s'annoncent avec une intensité telle que dès leur apparition la vie du malade est en danger immédiat.

Le premier cas se présente pour les inflammations cutanées anciennes, les plaies blafardes, à pus séreux et n'ayant aucune tendance à la cicatrisation, pour les inflammations chroniques des séreuses avec épanchement de liquide ; le deuxième cas se montre pour l'œdème de la glotte, les angines graves menaçant la fonction respiratoire dès le début, etc.

Emploi spécial des substitutifs. — 1° *Plaies.* — Quelle que soit leur origine et leur nature, les plaies qui ne marchent pas régulièrement vers la cicatrisation et qui tendent à s'éterniser sont utilement traitées par les agents substitutifs.

Le praticien choisira parmi les nombreux médicaments substitutifs ceux dont l'énergie est en rapport avec la gravité des cas.

Pour les plaies rebelles on emploie une foule de préparations diverses dont voici quelques-unes :

Pommade au tanin

Axonge ou vaseline	30 gr.
Tanin	1 —
Eau pure	5 —

Dissolvez le tanin dans la quantité d'eau prescrite en les traitant ensemble dans un mortier ; ajoutez-y la graisse et mêlez exactement.

Solution contre les ulcères (Erdmann et Hertwig)

Chlorure de chaux	15 gr.
Eau	180 —

Dissolvez ; agitez avant chaque usage.

Onguent astringent (Hekmelger)

Acétate de plomb cristallisé	4 gr.
Térébenthine	10 —
Un jaune d'œuf	

Faites un mélange intime après avoir parfaitement pulvérisé l'acétate de plomb.

Onguent astringent (White)

Vaseline ou saindoux................ 120 gr.
Extrait de Saturne.................. 15 —
Essence de térébenthine............. 60 —

Mêlez.

Poudre caustique contre *les ulcères* (Erdmann et Hertwig)

Alun en poudre...................... } ââ 30 gr.
Ecorce de chêne pulvérisée.......... }
Charbon de bois..................... 15 —

Mêlez. — Pour l'usage externe ; à étendre largement sur les ulcères présentant un caractère putride, gangreneux ou une sécrétion exagérée.

Poudre de coaltar (Corne et Desmaux)

Plâtre à mouleur.................... 100 gr.
Goudron de houille.................. 1, 2, 3 —

Mêlez dans un mortier.

Préparations phéniquées

a) Eau phéniquée à 5 0/0.
b) Huile phéniquée à 4 0/0.
c) Pommade phéniquée 4 0/0.

Préparations au nitrate d'argent

a) Cautérisation au crayon.
b) Pommade au nitrate d'argent.
c) Solution au nitrate d'argent à 1, 2, 3 0/0.

Préparation au bichlorure de mercure

a) Trochisques.
b) Solution alcoolique aqueuse plus ou moins concentrée suivant l'effet désiré.
c) Pommade.

Glycérine sublimé (Nocard).

Sublimé corrosif.................... 2 gr.
Glycérine........................... 1 —
Eau................................. 80 —
F. S. A.

En injection dans les plaies fistuleuses.

Cautérisation au fer rouge.
Cautérisation avec un caustique chimique quelconque.
Onguents vésicatoires divers.

2° *Maladies inflammatoires cutanées.* — Ces affections sont traitées par les préparations à base de sel de mercure, d'iode, de tanin, de goudron de bois et de houille, d'huile de cade, de soufre, de fleurs de zinc, d'alun, de sublimé, de calomel, de nitrate d'argent, etc., toutes substances astringentes irritantes et plus ou moins antiseptiques.

3° *Inflammation des muqueuses.* — Toutes les fois que la muqueuse enflammée est facilement accessible, on porte le remède directement sur le mal à l'aide d'applications appropriées ou d'injections.

Dans les ophthalmies on emploie les collyres au nitrate d'argent, au sublimé, à l'alun, au sulfate de cuivre, au sulfate de zinc ; les pommades ophthalmiques ayant pour base l'oxyde de mercure et le nitrate d'argent ; la poudre de calomel et les cautérisations légères au crayon de nitrate d'argent ou au sulfate de cuivre.

On modifie les phlegmasies de la muqueuse buccale à l'aide d'injections au chlorate de potasse, au borate de soude, à l'acide chlorhydrique étendu, etc. Celles de la cavité auditive sont combattues au moyen d'injections à base de sulfate de zinc, de sulfate de cuivre, d'acide phénique, de sublimé. La préparation suivante est à recommander :

Acide phénique cristallisé..........	1 à 2 gr.
Alcool....................................	25 —
Eau distillée..........................	60 —

F. S. A. une solution.

Une cuillerée à café tous les jours dans l'oreille du chien atteint de catarrhe auriculaire (Adam).

Contre les inflammations pharyngiennes, laryngiennes, on utilise la cautérisation au crayon de nitrate d'argent, à la teinture d'iode. Dans les cas de vaginite, d'uréthrite, de cystite on modifie l'inflammation de la muqueuse au moyen d'injections astringentes caustiques et antiseptiques, à base de sublimé, de sulfate de zinc, de permanganate de potasse, de nitrate d'argent, etc.

Les irritations chronique du rectum et du gros intestin cèdent souvent aux lavements irritants ou purgatifs :

Lavement irritant (Bourgelat)

Savon noir.........................	āā 64 gr.
Sel de cuisine....................	
Eau..................................	2 lit.

Faites dissoudre le savon noir et le sel et administrez au cheval et aux grands ruminants, contre le vertige et les coliques stercorales.

Lavement purgatif pour le cheval (White)

Eau................................	2 lit.
Sel commun.........................	250 gr.

Lavement purgatif (Chabert).

Séné................................	100 —
Faites infuser dans :	
Eau................................	1 lit.
Passez et ajoutez.	
Sel marin...........................	100 gr.

Les substitutifs sont aussi des agents curatifs énergiques contre les inflammations de la muqueuse de l'estomac et de l'intestin. Dans la gastrite l'ipécacuanha et l'émétique, qui sont des irritants et des vomitifs énergiques, produisent souvent d'excellents résultats.

L'entérite chronique est améliorée sous l'influence de l'administration du calomel, de l'aloès, du nitrate d'argent.

4° *Inflammation des séreuses.* — L'usage des injections irritantes substitutives a donné des résultats satisfaisants dans les cas d'hydarthrose, d'hydrocèle, d'hydropisie thoracique ou abdominale. On se sert généralement des solutions à base d'iode comme la suivante :

Solution iodurée pour injections

Iode................................	5 gr.
Iodure de potassium.................	5 —
Eau................................	100 —
Alcool..............................	50 —

Sous l'influence de ces injections irritantes, l'inflammation chronique des membranes synoviales se modifie, elle prend un caractère aigu et marche ensuite rapidement vers la résolution. La synovie, sécrétée en trop grande abondance pendant l'irritation chronique, se tarit et la tumeur synoviale ne tarde pas à disparaître plus ou moins rapidement.

M. Kaufmann.

SUFFOLK. — Deux variétés animales, l'une chevaline, l'autre bovine, sont désignées par le nom du comté anglais de Suffolk. Ce comté est, comme on sait, l'un de ceux de l'est de la Grande-Bretagne, remarquables par la fertilité de leur sol, aux cultures avancées et aux herbages plantureux. Nous allons décrire successivement ces deux variétés.

VARIÉTÉ CHEVALINE SUFFOLK. Appartenant à la race britannique, comme celle qui est connue sous le nom de *Black-Horse* (cheval noir anglais) et comme nos variétés boulonnaises, on appelait le cheval de cette variété *Suffolk-Punch* (tonneau de Suffolk) à cause de sa forte corpulence. Il se range dans la catégorie de ceux qu'on désigne maintenant plus volontiers, en Angleterre, par l'épithète de *Shire*, laquelle, autant qu'on la puisse traduire exactement en français, nous paraît signifier campagnard ou paysan, et qui s'applique en fait aux chevaux que l'on considère comme les plus aptes aux travaux de l'agriculture. Les suffolks, toutefois, sont fréquemment attelés aux camions des brasseurs de la ville de Londres. C'est pourquoi le nom de chevaux de brasseur leur est aussi donné.

Quoi qu'il en soit de la nomenclature variée que les Anglais appliquent à leurs animaux, pour lesquels les spécialités sont si nombreuses, les chevaux de Suffolk se distinguent dans la race britannique (*E. C. britannicus*) non point par leur grande taille, qui, dans cette race, ne descend pas au-dessous de 1 m. 65 et dépasse souvent 1 m. 70, mais par le fort volume de leur corps. Ceux qu'on considère en Angleterre comme les plus beaux et qu'on exhibe à ce titre dans les concours annuels de la Société royale d'Agriculture, ont la poitrine d'une hauteur et d'une ampleur extraordinaires, avec les membres aussi courts que possible. Leur conformation en est même disgracieuse, par défaut de proportions. La largeur de leur poitrail et le volume de leur croupe et de leurs cuisses, dus au fort développement des masses musculaires et qui est un des caractères de la race, à quoi se joint un engraissement excessif, en font des animaux quasi monstrueux. Nous avons eu l'occasion d'en voir, dans les exhibitions anglaises, devant lesquels nos voisins s'extasiaient d'admiration et qui, en les comparant à nos beaux boulonnais, si élégants sous leur forte corpulence, nous paraissaient des masses informes. Ce n'est en vérité pas un mérite, pour un cheval, de ressembler à

un tonneau. Une encolure courte et d'épaisseur énorme, avec l'attache de la tête fortement empâtée; une queue noyée entre les fesses et relativement courte, contribuent à donner à ces colosses un aspect peu agréable, du moins à nos yeux. Quelque importance qu'on attache, en vue de la traction des lourdes charges à l'allure lente, à la forte masse du corps, on ne peut pas se dispenser de considérer qu'il y a ici quelque chose d'excessif. Le travail disponible (voy. Moteurs animés) en subit évidemment une réduction proportionnelle qui dépasse la mesure raisonnable. Il ne faut pas oublier que si la puissance des efforts musculaires croît comme le carré des augmentations linéaires des diamètres des muscles, la masse à déplacer croît comme les cubes de ces augmentations. Ces chevaux-là, dont le poids vif dépasse le plus ordinairement 800 kilogr., doivent donc dépenser une très forte part de leur effort pour se déplacer eux-mêmes. L'idéal qu'on vise dans leur conformation n'est en conséquence point pratique, et ceux qui les admirent dans les concours anglais se trompent dans leur appréciation.

Toute la population chevaline de la variété de Suffolk ne se rapproche pas autant, assurément, de cet idéal. Avec la même taille, bon nombre de sujets ont le corps moins volumineux et les membres moins courts. A notre avis leurs proportions sont meilleures. Ils ne sont pas sensiblement moins puissants, et à coup sûr ils sont capables de rendre davantage en travail utile. Avec un squelette toujours fort et des muscles presque aussi épais, ces sujets les ont aux membres, aux avant-bras et aux jambes, un peu moins raccourcis. Ils sont conséquemment plus agiles. Sous ce rapport, ils se rapprochent des boulonnais de même type, dits gros boulonnais.

La robe est généralement de couleur foncée et le plus souvent baie de nuance sombre. C'est même par là que la variété, dans son ensemble, se distingue le plus facilement de la boulonnaise où les robes grises dominent encore. Il va sans dire que ce sont purement et simplement des effets de sélection zootechnique et que cela n'a aucune importance pour la valeur pratique. Ou est convenu, dans le comté de Suffolk, de donner la préférence à la robe baie, comme dans celui de Norfolk, voisin du premier, on a préféré la robe noire pour les sujets de même race. Ceux qui, dans ce comté, naissent avec la dernière robe, deviennent des Black-Horse, tandis que ceux qui naissent dans le Norfolk avec la robe baie deviennent des Suf-

folk. Il n'y a en vérité pas d'autre différence entre eux. On voit même figurer au *Stud-Book* spécial de la prétendue race clydesdale, laquelle n'est qu'une variété de la race frisonne, des étalons de race britannique n'ayant du véritable clydesdale que ses balzanes. Heinrich von Nathusis en a figuré un dessiné par lui en Ecosse (1), qui ne peut laisser aucun doute.

Les chevaux de Suffolk sont estimés en Angleterre, principalement pour les travaux de la ferme. Ils partagent la faveur avec les clydesdales. Les deux variétés, ainsi qu'on vient d'en voir une preuve convaincante, sont du reste souvent confondues. En général, les premiers sont plus massifs, plus lourds, mais leur système nerveux est cependant plus excitable. A la différence des autres animaux anglais ils n'ont jamais été sérieusement introduits en France, ni même préconisés. Les anglomanes les plus renforcés ont compris qu'en fait de chevaux de trait nous n'avons rien à envier aux étrangers. Nous avons même, en ces derniers temps, exporté beaucoup de chevaux de trait léger en Angleterre, où ceux de cette sorte sont rares. Quant à ceux de gros trait, aucun connaisseur n'oserait prétendre que le suffolk puisse rivaliser avec nos gros percherons ou nos boulonnais. La velléité s'en est seulement manifestée parfois de la part de quelques visiteurs incompétents des concours anglais, revenus émerveillés du volume colossal des individus qu'ils y avaient vus.

Variété bovine suffolk. — En outre de l'utilité qu'il peut y avoir à connaître la caractéristique de toutes les populations animales domestiques de l'Europe, la variété bovine dont il s'agit ici a pour nous de l'intérêt, à cause surtout du rôle qu'elle a joué dans la création d'une famille française qui a fait durant un certain temps quelque bruit. Cela se rattache à une question théorique de quelque importance.

La variété bovine de Suffolk est une de celles dont les populations forment la race sans cornes, que nous avions cru pouvoir nommer britannique. Ce n'est point ce nom là, soit dit en passant, que nous lui donnons maintenant, ayant rectifié à cet égard notre classification zootechnique. L'état actuel de nos connaissances lui en impose un autre plus

(1) H. v. Nathusius, *Das Schwere Arbeitspferd, mit besonderer Rücksicht auf den Clydesdale.* Berlin, Paul Parey, 1882.

exactement approprié, car le lieu probable de son berceau nous est à présent mieux connu.

Les Iles Britanniques comptent plusieurs de ces variétés de la race sans cornes, qui toutes, sauf celle dont nous nous occupons en particulier, habitent l'Ecosse. On les appelle, en Angleterre, *Polled*, et l'on distingue la principale écossaise par le nom de *Polled Angus*, de l'anglaise du Suffolk appelée *Red Polled*.

La population de cette dernière est principalement composée de vaches, ce qui indique déjà que c'est une variété exploitée pour la laiterie. Les écossaises, et surtout celle d'Angus, le sont au contraire pour la viande, particulièrement dans le comté d'Aberdeen, où se sont accomplis les plus grands perfectionnements en ce sens. Le plus beau bœuf de boucherie que nous ayons jamais vu était un Angus d'Aberdeen. Il avait été exposé à un concours international d'animaux gras de Poissy par M. Mac-Combie, célèbre engraisseur de ce temps-là.

Avec les idées de spécialisation (voy. ce mot) qui dominent en Angleterre, il va de soi que les vaches de Suffolk ne se fassent point remarquer par une conformation correcte, non plus que les taureaux, quand on considère l'ensemble de la population et non pas seulement les quelques sujets préparés en vue des concours. Ils contrastent sous ce rapport avec les Angus. Ils ont le squelette fort, plutôt grossier, avec une poitrine manquant d'ampleur. Ils ne marquent aucune tendance à la précocité, ni à l'engraissement facile. Leur taille est en général un peu plus élevée. Mais c'est par le pelage que la variété se distingue le plus aisément. Au lieu d'être uniformément noir comme les Angus, ce pelage se montre ou rouge foncé et blanc, ou bringé le plus souvent. Cela suffit pour éviter toute confusion.

Le développement de l'aptitude laitière dans la variété de Suffolk tient évidemment aux conditions climatériques. Dans le comté, le sol et l'atmosphère sont humides et la température est habituellement douce. Ces conditions sont fort analogues à celles de la Hollande. L'air est à peu près toujours saturé d'humidité. Rien d'étonnant dès lors à ce que l'activité des mamelles soit favorisée (voy. LACTATION). On ne signale toutefois pas cette variété parmi les fortes laitières, c'est-à-dire parmi celles qui atteignent les plus grands rendements. Elle n'arrive point, sous ce rapport, à la hauteur des Holderness du comté d'York, dont les conditions sont sem-

blables. Aussi sa population est-elle moins exploitée et conséquemment moins nombreuse.

C'est une opinion répandue que la race à laquelle appartiennent les polled des diverses variétés a perdu ses cornes à un certain moment. Ceux que l'expérience a convaincus de l'impossibilité de fixer, par transmission héréditaire, les résultats de la mutilation des chevilles osseuses frontales, chez les Bovidés, pensent que le fait a pu se produire par suite de la naissance accidentelle de quelques individus déviés sous ce rapport par influence tératologique, qui ont été ensuite accouplés ensemble et dont la descendance a fait l'objet d'une sélection attentive et longtemps continuée (1). Quand on songe qu'il a existé dès la plus haute antiquité des populations bovines sans cornes, ainsi qu'en témoignent les écrits d'Hérodote, d'Hippocrate et ceux des auteurs latins, on ne peut se dispenser de considérer une telle explication comme purement imaginaire. C'est chez les Scythes que l'existence des bœufs sans cornes a été alors signalée. Il en subsiste encore, du reste, dans la Russie centrale, qui est le pays de leurs descendants. Ne faudrait-il pas pousser la complaisance doctrinale jusqu'à ses plus extrêmes limites, pour admettre que des barbares comme les Scythtes auraient été capables de concevoir une opération de sélection comme celle-là, et de la conduire à bonne fin? Et quel en aurait pu être le but pratique? Pour se laisser entraîner à une conclusion de ce genre, il faut, en outre d'une faible propension à se montrer rigoureux sur les preuves, avoir décrété dans sa sagesse qu'il n'y a jamais eu qu'un seul type naturel de Bovidés et que la morphologie de ce type comportait nécessairement des chevilles osseuses frontales et par conséquent des cornes, ce qui paraît fortement osé. Quand on s'en tient à ce que l'observation autorise, on constate purement et simplement que le type sans cornes est naturel, ni plus ni moins et au même titre que les autres, sans chercher d'où il vient, dans la conviction qu'on ne le trouverait pour aucun.

A l'appui de cette conception imaginaire, on a quelquefois invoqué, non sans quelque légèreté, un fait qui s'est produit en Normandie, dans le domaine du château de Sarlabot. Le

(1) Ch. Cornevin. Recherches expérimentales sur l'origine de la race bovine sans cornes ou d'Angus, etc. *Journ. de médec. vétér. et de zootechnie*, année 1886, p. 229.

propriétaire de ce domaine, M. Dutrône, un ancien magistrat animé des sentiments les plus louables, avait rêvé, dans une intention philanthropique et à la fois zoophile, le désarmement général des races bovines. Les séances de la Société protectrice des animaux ont souvent été remplies par sa propagande, et il faut ajouter à sa louange que, contrairement aux habitudes des philanthropes, il ne s'en tenait point à des discours. Il a donné de nombreuses preuves de son parfait désintéressement. En outre, il voulut agir par l'exemple en créant lui-même une famille désarmée. Il fit venir à son domaine un taureau de Suffolk, qu'il croisa avec des vaches normandes. Les produits de croisement qui avaient hérité de la tête de leur père, et chez lesquels conséquemment les cornes ne s'étaient point développées, furent ensuite accouplés ensemble et, en éliminant de la sorte les autres, il parvint au bout d'un certain temps à se former une petite famille, dont les membres se répandirent chez quelques personnes convaincues par la propagande de la Société protectrice. C'est à cette famille d'animaux sans cornes qu'on a donné le nom de *race sarlabot*, en l'honneur de son créateur. Peut-être en existe-t-il encore quelque part un petit nombre de descendants. Nous l'ignorons; mais le fait est que peu d'années après la mort du respectable philanthrope on n'en a plus entendu parler.

En tout cas, on vient de voir par l'historique sommaire, mais authentique, de la création de la prétendue race sarlabot, qu'il n'y a point lieu d'en tirer argument en faveur de la supposition discutée. M. Dutrône n'a nullement fait perdre à la variété normande les cornes qu'elle possède naturellement; il a simplement, en raison des lois de l'hérédité, fait reproduire le type de la race sans cornes, qui en est non moins naturellement dépourvu; et comme ce type a été mis en action sous la forme de sa variété de Suffolk, c'était bien ici le lieu d'établir la vérité sur un sujet où elle a été quelquefois défigurée.

A. Sanson.

SUIDÉS. — C'est le nom français du genre naturel d'animaux auquel appartiennent nos cochons domestiques, genre *Sus* de Linné. Il est caractérisé, dit-on, par des dents canines fortes, sortant de la bouche et se recourbant en dehors vers le haut, par six incisives et quatorze molaires tuberculeuses à chaque mâchoire ; par un groin dans lequel sont percées les

narines : par des yeux petits à pupille ronde ; par des oreilles assez développées et pointues ; par des pieds à quatre doigts ; par un corps couvert de poils roides ou soies ; par une queue courte et tortillée. Tels sont les caractères qui lui sont attribués par les classiques. D'après ceux-ci, le genre comprend cinq espèces, dont la première serait le sanglier d'Europe (*S. scrofa*), souche du cochon domestique ou porc, et les autres le bère ou cochon des Papous, le cochon à masque, le cochon à tubercules et le cochon à bandes blanches.

Ici nous n'avons à nous occuper que de la première et de son prétendu dérivé, les autres ne présentant aucun intérêt pratique ou zootechnique, et il importe avant tout de montrer que sur le sujet les données classiques sont en erreur. Elles sont un pur effet d'imagination, que les auteurs ont répété et qu'ils répètent encore sans prendre la peine d'en contrôler l'exactitude. Le passage des animaux de l'état dit sauvage à l'état domestique s'étant, sans exception aucune, accompli dans les temps préhistoriques, à la période qu'on appelle âge de la pierre polie, nul ne possède, sur ce qui le concerne, aucun renseignement. On n'est autorisé à considérer une espèce actuellement sauvage comme ayant été la souche d'une espèce domestique, qu'à la condition expresse qu'il y ait entre les deux identité de type. Ce n'est, à ma connaissance, le cas pour aucune de celles que nous pouvons étudier. A l'égard du sanglier et de nos cochons domestiques, j'ai établi, depuis longtemps (1), l'impossibilité de l'hypothèse classique.

Il y a, en effet, entre le squelette du sanglier d'Europe et celui de nos cochons domestiques, des différences qui ne peuvent pas s'expliquer en admettant l'hypothèse de la dérivation. Ces différences portent à la fois sur le rachis et sur le crâne, qui fournissent les caractères spécifiques (voy. RACE). Dans le rachis, le sanglier a normalement une vertèbre en moins du nombre des vertèbres qui composent celui de nos cochons d'Europe ; et c'est ici, comme chez les Equidés, dans la région lomqaire que se trouve la réduction. Le sanglier n'a que cinq lombaires, tandis que les cochons d'Europe en ont six. Chose remarquable, depuis que cette particularité a été signalée,

(1) A. SANSON. Mémoire sur la prétendue transformation du sanglier en cochon domestique. *Comptes rendus*, t. LXIII, p. 743 et 928, et *Journ. de l'anat. et de la physiol.*, janvier-février 1867.

bien que Cuvier (1) eût attribué, par une inconcevable inadvertance, six vertèbres lombaires au sanglier comme aux cochons domestiques, il n'a été publié aucun fait contradictoire, tandis qu'il n'en a pas été de même pour ce qui concerne les Équidés. Ne serait-ce point parce que les croisements si communs entre les deux types d'Équidés sont au contraire fort rares entre sangliers et cochons domestiques?

Le crâne du sanglier diffère beaucoup, par ses formes, de celui des cochons. Il a, entre autres particularités, le profil droit, tandis que dans le crâne des cochons ce profil est à angle rentrant plus ou moins accusé. En outre, si l'un des types de cochons européens est dolichocéphale comme le sanglier, l'autre est nettement brachycéphale.

Antérieurement à mes constatations, une interprétation purement mécanique de ces différences dans la direction du profil avait été essayée (2). L'auteur les attribuait à ce que les porcs n'avaient plus été obligés, pour se nourrir, de fouiller le sol avec leur groin, comme le sanglier, et que par conséquent leur crâne ne s'était plus redressé sous l'effort des muscles qui s'attachent à l'occipital. Je n'avais d'abord pas cru qu'il fût nécessaire de discuter longuement l'hypothèse explicative de Nathusius. Dans mon *Traité de zootechnie* (3e édit., t. V, p. 312), je m'étais borné à l'écarter par les courtes considérations suivantes : « En supposant que l'état de domesticité qui, selon lui, aurait affranchi les cochons des efforts qu'ils devaient faire dans l'état sauvage pour fouiller le sol, suffît pour expliquer leur profil angulaire, il a évidemment dépassé la limite des hypothèses permises. Il y a dans toute l'Europe des cochons domestiques dont l'existence, sous ce rapport, ne diffère guère de celle des sangliers. Ils n'en ont pas moins conservé leur profil courbe ou angulaire, malgré la fréquente contraction des muscles qui s'attachent au sommet de leur tête. Nul besoin, après cela, de s'arrêter au rôle que Nathusius a gratuitement fait jouer à ces muscles chez le sanglier. »

Mais, depuis, un autre auteur allemand, également fort autorisé, l'a reprise pour son propre compte afin de me l'oppo-

(1) G. Cuvier. *Règne animal*, t. I, 1re édit., 1817, p. 235; 2e édit., 1829, p. 243.

(2) Hermann von Nathusius. *Vorstudien für Geschichte und Zucht der Hausthiere zunaechst am Schweinschaedel*. Berlin, 1864, p. 90.

ser explicitement (1). Il a donc fallu la réfuter en détail. C'est ce que j'ai fait dans un mémoire spécial (2).

« Les zoologistes, dit Nehring, pensent généralement que les formes crâniennes d'une espèce déterminée de mammifères sont invariables ou qu'elles se transmettent sans changement notable, de génération en génération, durant des milliers d'années. En fait, leur opinion paraît exacte, en tant qu'il s'agisse des crânes d'individus ayant vécu librement à l'état de nature, ou qui se sont développés dans des conditions d'existence approximativement semblables. Mais il n'en est plus de même quand ces conditions ont été changées, comme c'est le cas pour celles qui sont réalisées par la domestication. En étudiant avec soin notre riche collection de crânes, on arrive facilement à reconnaître que les formes crâniennes des individus ne dépendent pas seulement de l'hérédité, mais qu'elles sont influencées en outre par d'autres facteurs. Ces facteurs sont, d'une part, les conditions d'alimentation, et d'autre part l'influence des muscles de la tête et du cou. » Et voici les preuves qu'il en donne. Nous ne saurions mieux faire que d'en emprunter la traduction à notre propre mémoire.

Nehring figure d'abord deux crânes de gorets dits de race anglaise, ayant appartenu à des sujets âgés de deux et de trois mois, dont l'un était en très bon état et l'autre atteint de tuberculose. Toutes les dimensions du premier sont plus fortes que celles du second. On pourrait, dit-il, qualifier l'un de brachycéphale et l'autre de dolichocéphale.

Il est bien impossible de ne pas faire remarquer, avant de passer outre, que la comparaison n'est guère permise entre un sujet sain et un sujet tuberculeux, mais d'ailleurs la différence d'âge montre que les deux sujets n'étaient point de la même portée, et l'auteur a négligé d'établir qu'ils étaient originairement du même type naturel. Tous ceux qui connaissent les prétendues races porcines anglaises, lesquelles ne sont que des groupes de métis, savent qu'on y rencontre souvent les deux types brachycéphale et dolichocéphale parmi

(1) Alfred Nehring. Ueber die Gebissentwicklung der Schweine insbesondere ueber Verfrühungen und Verspätunger derseblen. *Landwirthschaftliche Jahrbücher*, XVII Bd. Heft. 1, p. 31, Berlin, 1888.

(2) A. Sanson, Sur l'origine des cochons domestiques (Réponse à un mémoire de Nehring). *Journ. de l'anat. et de la physiol.*, t. XXIV (1888), p. 201.

les sujets d'une même portée, et dans le même état de nutrition. Il n'y a donc là qu'une affirmation sans preuve. L'auteur ajoute que chez les cochons précoces, le crâne est relativement large et haut, tandis que chez les tardifs il est étroit et bas, ce qui les rapproche du sanglier sous le rapport des formes crâniennes. Cette autre affirmation est manifestement contraire à la réalité. Ainsi que je l'ai fait voir depuis longtemps, la précocité ne change rien au type naturel du crâne; elle en réduit seulement le volume absolu, comme celui de toutes les autres parties du squelette, chez les espèces comestibles (voy. Précocité). La brachycéphalie et la dolichocéphalie naturelles n'en subsistent pas moins. Pour ce qui concerne les cochons en particulier, l'observation des métis anglais, dans la formation desquels les deux types ont été mélangés, le met en pleine évidence quand on les étudie sans parti pris, bien mieux, à coup sûr, que la collection de crânes de Berlin, si riche qu'elle puisse être.

Mais ceci n'est que le moindre argument de Nathusius, réédité par Nehring. C'est celui tiré de l'action des muscles de la tête et du cou qui semble vraiment victorieux. Nous devons l'exposer sans l'affaiblir.

La traction et la pression musculaires, dit notre auteur, exercent d'après leur direction et leur intensité une action sur la forme du crâne, comme sur celle de toutes les autres parties du squelette. C'est surtout le cas pour les animaux qui utilisent leur tête fréquemment et avec une grande activité. Chez tous les animaux fouilleurs, nous trouvons une forme allongée du crâne qui, précisément, est sous l'influence des muscles de la tête et de la nuque agissant dans l'action de fouiller. Ceux qui n'ont pas à accomplir cette action et d'ailleurs n'exécutent aucun des mouvements de tête qui agissent sur la forme du crâne en l'étirant; ceux qui, au contraire, portent leur tête (comme l'homme), dirigée librement vers le haut, ceux-là montrent couramment une forme de crâne plus arrondie, moins étirée que celle des animaux qui fouillent ou qui doivent, pour se procurer leur nourriture, faire agir fortement les muscles de la tête et du cou.

En outre de la direction selon laquelle les muscles agissent, il y a lieu de considérer aussi l'intensité de leur action. Par suite des tractions et des pressions intensives des muscles se forment sur le crâne des crêtes, des lignes, des éminences; lorsque leur action est au contraire plus faible, il conserve

des formes de jeunesse, plus unies et plus arrondies, sans qu'il s'y développe des éminences d'insertion musculaires aussi marquées. Ainsi, par exemple, nous trouvons sur le crâne du gorille mâle adulte de très fortes crêtes osseuses (*crista sagitalis*, *crista occipitalis*, etc.); sur celui de la femelle, dont la dentition est plus faible et qui est moins sauvage, elles manquent ou sont beaucoup moins développées. Il en est de même chez les carnassiers; sur le crâne des mâles, normalement plus forts, nous trouvons (au même âge de la vie et dans les autres conditions d'ailleurs égales) généralement les éminences d'insertion plus fortes, des arcades zygomatiques plus larges, des formes surtout plus accentuées que celles du crâne de la femelle. C'est ce qui se montre aussi chez les sangliers et chez beaucoup des autres mammifères.

L'influence de la captivité et de la domestication sur la forme du crâne est, poursuit Nehring, très frappante dans cette direction. En cet état, les animaux n'emploient pas leurs muscles de la tête et du cou d'une façon aussi intensive, du moins le plus souvent, que dans l'état de liberté, et dès lors les formes de leur crâne se développent moins accusées et moins marquées que chez les animaux sauvages de la même espèce; la traction et la pression musculaires interviennent à un plus faible degré, et souvent aussi dans une direction toute différente.

Toutes ces actions, qui viennent d'être présentées comme capables d'influencer la forme du crâne, peuvent être étudiées de la manière la plus nette sur celui du sanglier et sur celui des cochons domestiques. Le sanglier complètement sauvage, dont le genre d'existence originel n'a été aucunement modifié, a un crâne très allongé, bas et étroit, avec la protubérance occipitale fortement projetée en arrière, qui est pourvu de forts muscles et bien approprié à fouiller la terre. S'il est, dès sa naissance, élevé dans une loge pavée et mis ainsi dans l'impossibilité de fouiller, alors son crâne devient plus court et plus large que dans l'état de liberté; la protubérance occipitale devient verticale et le profil du crâne plus incliné, souvent même un peu curviligne rentrant. Cela se montre clairement, assure l'auteur, sur les crânes de sangliers élevés au jardin zoologique de Berlin; et ces différences seraient sûrement encore plus saillantes, à l'égard de la largeur, si les sujets en question n'avaient été malades avant leur mort, et s'ils n'avaient ainsi souffert dans leurs conditions de nutri-

tion. Cependant l'activité réduite des muscles de la nuque et du boutoir a déjà exercé sur leurs formes crâniennes une influence clairement reconnaissable.

Que si à cette circonstance se joignent encore une riche alimentation et un bon état des organes digestifs, et que l'activité des muscles du cou et du boutoir soit réduite au minimum par une réclusion de l'animal dans une loge étroite et pavée, alors la forme du crâne se modifie souvent d'une façon vraiment surprenante. Je ne peux, à la vérité, pas, dit l'auteur, démontrer directement ces modifications pour le crâne du sanglier, mais pour ce qui concerne celui des cochons domestiques, notre collection en contient de nombreux et frappants exemples. En peu de générations, on peut avec des cochons à crâne allongé et étroit en produire qui l'aient large et à front concave, en prenant soin de joindre à la sélection des reproducteurs l'entretien des animaux dans une loge étroite avec une riche alimentation.

Telle est l'argumentation de Nehring. A l'égard des modifications que subirait, paraît-il, le crâne des sangliers élevés en captivité dans les jardins zoologiques, nous pouvons nous borner à dire que ce qui se voit à Berlin ne s'est, à notre connaissance, jamais vu à Paris ni ailleurs. Quant à ce qui concerne le nombre des vertèbres pré-sacrées, notre contradicteur est resté muet. Il n'a point cherché à expliquer comment l'existence dans une loge étroite avec une riche alimentation aurait pu diminuer ce nombre. L'analyse mécanique des actions des muscles du cou et du boutoir montrerait aisément que l'influence qui leur est attribuée sur la direction du profil n'est pas autre chose qu'une nouvelle manifestation de l'idéalisme allemand bien connu. Mais il n'est pas nécessaire de réfuter cette conception singulière. On pourrait l'admettre comme exacte et montrer néanmoins qu'elle ne peut fournir aucun argument valable à l'appui de l'origine attribuée à nos cochons domestiques.

Auparavant il convient de faire connaître les types morphologiques que présentent ces cochons. Ce sera en outre l'occasion d'indiquer, en ce qui concerne les espèces domestiques, la composition du genre des Suidés.

En Europe nous avons, de temps immémorial, deux espèces de cochons domestiques. L'une, qui est celle du cochon celtique (*S. celticus*), est originaire du nord-ouest de la Gaule. Elle est brachycéphale. Son front, large et court, forme avec

les os du nez très allongés et larges un angle presque droit. Son rachis très long et ordinairement voussé en contre-haut, contient six vertèbres lombaires. Le groin est large. Les oreilles, très larges dès la base, vont s'élargissant encore jusque près de leur pointe et sont tout à fait tombantes, de façon à recouvrir une grande partie de la face. Le corps est long à ce point que les femelles ont souvent jusqu'à neuf et dix paires de mamelles. Il est haut sur jambes et à dos tranchant, couvert de soies longues et rudes, toujours blanches ou d'un jaune rougeâtre. La peau est naturellement toujours dépourvue de pigment.

L'autre espèce est celle du cochon ibérique (*S. ibericus*), originaire du centre hispanique. Sa race peuple toute l'Europe méridionale. Elle est dolichocéphale. Son rachis est de moyenne longueur, avec, lui aussi, six vertèbres lombaires. Son front, étroit et allongé, forme avec les os du nez également étroits et allongés un angle très obtus. La tête est pointue avec un groin étroit. Les oreilles, étroites et allongées, sont dirigées presque horizontalement en avant. Le corps est cylindrique, et il n'y a pas plus de cinq ou six paires de mamelles chez la femelle. La peau, toujours pigmentée, de teinte au moins cuivrée ou bronzée, est souvent tout à fait noire et couverte de soies relativement fines, parfois frisées, et toujours au moins brunes.

A ces deux types européens est venu s'en ajouter, au commencement du siècle, un troisième importé d'abord en Angleterre de l'extrême Orient. C'est celui du cochon asiatique (*S. asiaticus*). Celui-ci est brachycéphale comme le celtique. Son front, large et court, forme avec les os du nez également larges et d'une brièveté extrême, un angle tout à fait droit. C'est le véritable nez camus ou camard. Le rachis, très court, n'aurait, d'après Eyton, que quatre vertèbres lombaires. Le groin est large. Les oreilles, petites et pointues, sont dressées. Le corps, très court et cylindrique, est porté par des membres également courts. Le type est donc de petite taille. La peau, tantôt pigmentée en totalité, tantôt en partie seulement, se montre parfois entièrement dépourvue de pigment. Il en est de même pour les soies, qui sont toujours rares et fines.

Les prétendues races anglaises ne sont que des mélanges des trois types que nous venons de décrire. Avant les premières années du XIXe siècle, il n'y avait dans les Iles Britanniques que des cochons de l'espèce celtique. C'est alors

que lord Western y introduisit, en vue de les améliorer, des ibériques pris aux environs de Naples. Peu après, dans la même intention, on y mêla des asiatiques, reconnus comme plus aptes encore à l'élaboration de la graisse. Ces métis complexes, reproduits entre eux, manquent toujours d'uniformité. La réversion (voy. ce mot) y fait réapparaître indifféremment les trois types connus, mais surtout les deux derniers.

On vient de voir que les formes typiques des deux espèces européennes de cochons domestiques ne diffèrent pas seulement de celles du sanglier, mais qu'en outre elles diffèrent entre elles. L'une est brachycéphale, l'autre dolichocéphale. L'une a le profil à angle presque droit, le profil de l'autre est un angle très obtus. Ayant été soumises l'une et l'autre aux conditions de l'état domestique, comment se ferait-il, si ces conditions avaient l'influence qui leur est attribuée, qu'elles n'eussent pas subi cette influence au même degré? Il y a lieu de penser que précisément l'ibérique est domestique depuis plus longtemps que la celtique. En tout cas il est certain qu'elle l'a devancée sur la voie de l'amélioration. Et c'est elle qui a conservé les formes crâniennes les moins éloignées de celles du sanglier! Elle est dolichocéphale comme lui, et l'angle obtus de son profil se rapproche évidemment plus de la ligne droite de celui du *S. scrofa* que de l'angle fortement rentrant de celui du celtique. Evidemment, dans l'hypothèse rééditée par Nehring, cela ne se comprendrait pas. En outre, ainsi que nous l'avons déjà dit, dans l'Europe méridionnale comme dans l'occidentale un grand nombre de cochons des deux types vivent librement dehors, cherchant leur nourriture comme les sangliers, soit dans les forêts, soit dans les champs. C'est du reste à une époque relativement récente qu'il n'en a plus été de même pour tous. On sait, par exemple, que les forêts de la Gaule en étaient peuplées (1). Tout ce qui nous est connu de leur histoire naturelle établit qu'ils avaient alors la même tête qu'aujourd'hui, de même qu'il est facile de s'assurer que ceux qui, encore maintenant, vivent au même régime, ne diffèrent point, quant à leur cranioscopie, des cochons de même race entretenus en loge depuis leur naissance. Strobel a montré, par son intéressante étude sur le crâne du porc des Terramares de l'Italie (2), que dès les temps préhis-

(1) Alfred Maury. *Les forêts de la Gaule et de l'ancienne France.* Paris, Ladrange, 1867.

(2) *Archives italiennes de Biologie*, t. III, livr. 2.

toriques ce porc avait déjà les mêmes caractères que ceux de notre *S. ibericus* et il l'a lui-même reconnu explicitement.

Dans ces temps-là comme aujourd'hui, le cochon ibérique n'avait sans doute ni plus ni moins d'efforts à faire que le cochon celtique pour fouiller le sol, pas moins aussi que le sanglier. Est-ce seulement parce que les deux premiers sont devenus la propriété de l'homme et ont vécu en troupeaux dans son voisinage, que leurs crânes se seraient modifiés? Et encore pourquoi celui du celtique se serait-il ployé davantage dans les mêmes conditions? Cela, évidemment, ne se comprendrait point. Il faut, pour l'admettre, une bonne volonté vraiment excessive et une absence de logique tout à fait curieuse, ou être bien décidé à ne tenir aucun compte des faits.

Mais les deux races européennes de cochons domestiques ne diffèrent pas seulement du sanglier par le squelette. Elles présentent encore d'autres caractères différentiels, moins fondamentaux assurément, mais toutefois fort importants. Et comme ces caractères diffèrent autant de l'un à l'autre des deux types domestiques que de chacun en particulier au sanglier, on ne voit pas davantage comment ils pourraient être attribués à l'influence de la domesticité.

D'abord le sanglier naît avec la *livrée*, qu'il ne conserve que jusqu'à l'âge de six mois, c'est-à-dire tant qu'il est *marcassin*. Son pelage est alors formé de bandes noires régulièrement disposées sur un fond jaunâtre. Ses soies deviennent ensuite de couleur uniforme, d'un brun jaunâtre. C'est là dans sa race un fait constant. Rien de pareil ne se montre chez les cochons. Les gorets naissent avec le pelage de leurs père et mère, blanc chez les celtiques, noir chez les ibériques. Nehring, depuis que je lui en ai opposé la remarque, a publié une observation à lui communiquée et d'après laquelle un jeune cochon serait né avec des bandes analogues à celles des marcassins. Le dessin qu'il en a donné, fait de mémoire, pourrait être contesté. Nous nous bornerons à dire que si ces choses-là se voient en Allemagne, il n'est pas à notre connaissance qu'elles aient jamais été vues ailleurs. On pourrait en outre, a ce propos, renvoyer l'auteur à ce qui a été dit par Hermann von Nathusius, au sujet des bandes noires de la robe des poulains de la jument de lord Morton, saillie pour la première fois par un couagga. Il n'en restera en tout cas pas moins établi que les cochons celtiques ont normalement la peau dépourvue de pigment, tandis que celle des ibériques

en est pourvue, comme celle du sanglier, et qu'on ne voit pas comment celui-ci, en devenant cochon celtique, aurait perdu son pigment, tandis qu'il l'aurait conservé et même renforcé en devenant cochon ibérique, puisqu'il l'a conservé lui-même dans les deux régions de pays où vivent les autres. Il n'est pas besoin d'ajouter que la domesticité n'y a pu être pour rien, puisque les deux espèces sont également domestiques.

Ensuite, quelle influence aurait bien pu faire varier d'une manière si inégale la conque auriculaire? Si, par leur longueur, par leur largeur et par leur port les oreilles des celtiques et celles des ibériques ne différaient point, on pourrait à la rigueur admettre l'argument de finalité, cher aux transformistes. On pourrait dire que les cochons domestiques ne devant plus être, comme le sanglier, toujours aux aguets et n'ayant point dès lors à mouvoir sans cesse leurs conques auriculaires, les muscles de celles-ci, faute d'usage, se sont progressivement affaiblis, et que ces conques sont devenues tombantes. Mais chez les cochons asiatiques, dont la quiétude n'a pas évidemment été moindre que celle des européens, ne sont-elles pas, malgré cela, restées courtes et dressées comme celles du sanglier? Et peut-on dire que la quiétude des celtiques a dû être plus grande que celle des ibériques, et interpréter ainsi la plus grande largeur et la chute plus accentuée de leurs oreilles? Ce serait outrepasser la limite des hypothèses permises même aux plus audacieux des transformistes. Pour ce qui concerne les autres formes corporelles, si différentes entre les cochons et le sanglier, il n'y a pas de difficultés. Nous avons le pouvoir de les pétrir en quelque sorte à notre guise. Il n'y a sous ce rapport assurément pas plus de différences entre le sanglier et le cochon celtique vivant sur les landes de Bretagne, par exemple, qu'entre celui-ci et le craonais ou le normand perfectionnés de la même race. Chez ces derniers, de même que chez les ibériques améliorés, les oreilles restent sur tous les points de l'Europe ce qu'elles sont chez les sujets demeurés, par leur genre d'existence, les plus voisins de leur état naturel.

On est donc autorisé à conclure de tout ce qui précède que *S. celticus*, *S. ibericus* et *S. scrofa*, de même que *S. asiaticus*, sont des types naturels absolument au même titre; que les deux premiers et le quatrième sont devenus domestiques, sans doute comme nous l'avons établi pour les animaux en général en raison de leurs instincts, tandis que *S. scrofa* est

resté sauvage en raison des siens; que, conséquemment, nos cochons ne sont point des sangliers domestiqués, comme on l'a admis sans aucune preuve à l'appui.

Les races des trois types spécifiques exploitées sur l'étendue de l'ancien continent y présentent de nombreuses variétés, résultant de modifications subies dans la limite des variations possibles (voy. VARIATION). Nous ne pouvons pas songer à en entreprendre ici la description zootechnique complète. Il faut s'en tenir à les énumérer sous les noms par lesquels elles sont désignées usuellement, et admises abusivement comme races distinctes, en laissant de côté toutefois celles qui n'ont aucune notoriété. Il y a, dans tous les genres d'animaux, une tendance insurmontable à multiplier les distinctions sans aucune nécessité. Chaque localité, chaque éleveur même, en beaucoup de pays, veut absolument avoir sa race propre.

Dans la *race celtique*, on reconnaît les *variétés craonaise, mancelle, normande* et *bretonne*. Partout ailleurs que dans les régions où il porte ces noms, le type celtique se présente en mélange avec l'ibérique ou l'asiatique. Il s'y manifeste par réversion dans des populations métisses en variation désordonnée, qui habitent surtout le nord-ouest de l'Europe et ses régions septentrionales, où la race a été seule pendant fort longtemps.

La *race ibérique* compte les *variétés napolitaine, toscane, grecque* et *maltaise, hongroise, mangalicza, russes, bressane, suisse, lorraine,* du *Quercy, périgourdine, limousine, gasconne, languedocienne,* du *Roussillon* et de la *Provence, béarnaise, espagnole* et *portugaise*. En dehors de son aire géographique naturelle, cette race s'est répandue dans tous les pays du centre et du nord de l'Europe qui ont été anciennement occupés par les Espagnols au temps de Charles-Quint, notamment en Comté, en Lorraine, dans les provinces rhénanes et dans les Flandres. Sur les confins de son aire et de celle de la race celtique, elle s'est mélangée avec cette dernière qui, de son côté, a été introduite par les Gaulois jusqu'en Italie.

La *race asiatique* ne se trouve guère en Europe qu'à l'état de mélange avec les deux autres. Elle y a été introduite dans le courant de ce siècle en petit nombre sous les noms de *race chinoise, race du Tonkin, race japonaise, race siamoise*. Son type s'est répandu surtout par l'intermédiaire des métis d'abord formés en Angleterre. En un temps ces métis anglais

étaient distingués par des désignations si nombreuses qu'on a fini par ne plus s'y reconnaître. il y avait des *grands Yorkshires* et des *petits Yorkshires*, des *Suffolk*, de *Norfolk*, des *Essex noirs*, des *Essex blancs*, des *New-Leicester*, des *Midlessex*, des *Sussex*, des *Berkshires*, des *Hampshires*, des *Coleshil*, des *Windsor*, etc., etc. Les Anglais, fort pratiques, las de la confusion, en vinrent à ne plus distinguer que des porcs de grande race et des porcs de petite race. Les grands étaient ceux qui reproduisaient principalement le type de la race celtique, ancien fond de la population anglaise ; les petits, ceux qui reproduisaient presque pur celui de la race asiatique. Tous étaient également précoces et aptes à l'élaboration de la graisse. Maintenant le petit type est à peu près abandonné. Les préférences des éleveurs anglais ne se partagent qu'entre le grand *yorkshire*, qui est blanc, et le *berkshire*, qui est noir. Au point de vue des caractères spécifiques, l'un et l'autre montrent la variation désordonnée due à leurs atavismes multiples. Avec le corps long du celtique, on y rencontre soit la tête de l'asiatique, soit celle de l'ibérique, parfois les oreilles du celtique. La tête asiatique est plus fréquente chez le yorkshire, l'ibérique plus fréquente chez le berkshire.

Fonctions économiques. — Les porcs sont des animaux exclusivement comestibles. Ils ne remplissent donc qu'une seule fonction économique, qui est de fournir des subsistances aux populations humaines. Tout en eux se mange, sauf les os, les soies et les onglons. On consomme leur chair, leur graisse, leur sang, leurs viscères et jusqu'à leur peau. Ils ne rendent pas, en matières comestibles, moins de 80 p. 100 de leur poids vif. Ce sont donc des machines animales extrêmement précieuses. Aussi les porcs sont-ils, de tous les animaux domestiques, les plus répandus. On les trouve à tous les degrés de l'échelle sociale et même à tous les degrés de civilisation.

En outre, en leur qualité d'omnivores peu difficiles sur la qualité des aliments, ils utilisent des matières qui, sans eux, seraient à peu près perdues, et leur donnent ainsi une valeur relativement considérable, en les transformant. De ce nombre sont les résidus de laiterie, de féculerie, les déchets de cuisine, les eaux de lavage de la vaisselle, les chairs des clos d'équarrissage, qui, convenablement employées, leur fournissent un excellent aliment.

A ce propos il faut rectifier en passant une opinion qui a été quelquefois soutenue par des hygiénistes en apparence autorisés, et qui n'est pas sans inconvénient, car elle a eu pour conséquence d'entraîner l'administration chargée de veiller à la salubrité publique à proscrire absolument ces chairs de l'alimentation des porcs. Sans doute ceux-ci, n'étant point des carnassiers, ne peuvent en être exclusivement nourris sans que leur propre chair acquière une qualité détestable. Les contemporains de mon temps d'études, à l'école d'Alfort, ont vraisemblablement, comme moi, conservé le souvenir de ce qu'était celle des porcs nourris avec les cadavres de chevaux, qu'on nous y faisait manger. Mais ce n'est pas ainsi qu'on doit entendre l'introduction des chairs musculaires dans l'alimentation des porcs. Telle qu'on la comprend en zootechnie, il s'agit seulement de les faire entrer dans la ration pour une part proportionnelle, calculée de façon à réaliser une relation nutritive convenable, et après leur avoir fait subir par coction une cuisson suffisante, comme aux pommes de terre, par exemple, qui les accompagnent le plus souvent. Toute porcherie bien tenue comporte une cuisine où se préparent les aliments. Dans ces conditions, il n'y a aucune différence entre les viandes d'équarrissage et les déchets de cuisine contenus dans les eaux grasses dont personne n'a jamais contesté l'usage.

C'est donc une des fonctions économiques précieuses des Suidés de mettre en valeur ces choses qui, sans eux, n'en auraient qu'une très faible, sinon pas du tout. Leurs frais de production s'en trouvent considérablement réduits, et d'un autre côté ils atteignent, à tout âge, des prix commerciaux dont la moyenne est relativement élevée. Leur exploitation donne ainsi de forts bénéfices.

La truie, par exemple, dont la gestation est de courte durée, puisqu'elle ne porte qu'environ cent vingt jours, fait en moyenne dix gorets par portée. Les nombres extrêmes varient selon les espèces. En admettant deux portées par an, cela fait en tout vingt gorets. Au moment du sevrage, ils ne se vendent pas moins de 15 fr. par tête. Cela fait donc un produit brut de 300 fr. par an. Or, la truie elle-même, au moment où elle peut être fécondée pour la première fois, ne vaut assurément guère plus de 80 à 100 francs. Voilà donc un capital qui donne un produit brut triple de sa propre valeur. Et en même temps ce capital s'accroît, car engraissée après qu'elle a fait

deux ou trois fois des gorets et qu'elle les a nourris, la truie a acquis une forte plus-value. On ne connaît pas beaucoup de machines animales dont l'exploitation soit aussi fructueuse, étant donné surtout (on ne saurait trop y insister) que celle-ci s'alimente à si peu de frais, tirant parti de choses qui, sans elle, resteraient sans emploi.

Cette exploitation toutefois ne peut pas être envisagée d'une façon absolue, principalement quand il s'agit de celle des mères pour la production des gorets. Parmi les espèces porcines et même parmi leurs variétés, les unes sont plus que les autres particulièrement aptes à élaborer de la graisse. Elles diffèrent aussi beaucoup sous le rapport de la précocité du développement. La qualité du lard qu'elles forment, sa facilité à s'imprégner de sel et conséquemment sa faculté de conservation, présentent aussi de nombreuses variations. Quand il s'agit de faire une entreprise de production en vue de la vente des produits à l'état de nourrins, il y a grandement intérêt à tenir compte des différences d'aptitude sous ces divers rapports. Selon qu'on travaille pour vendre ces nourrins aux petits ménages qui les élèvent et les engraissent ensuite pour les besoins de leur propre consommation, ou bien pour les écouler dans le commerce de la charcuterie, les conditions ne sont pas du tout les mêmes. Les premiers ont des habitudes, tirées de leur expérience, qui les portent à refuser obstinément les jeunes porcs dont le lard ne se sale pas bien. Sur la couleur de la peau et des soies, ils ont aussi des préjugés dont quelques-uns ne sont point sans fondement. Quoi qu'il en soit, ces préjugés, tant qu'ils existent, veulent être respectés, sous peine de ne point trouver acheteur pour sa marchandise. Celle-ci, fût-elle absolument meilleure et plus facile à produire que celle qui obtient la préférence, peu importe, le plus sage est de se conformer au goût des acheteurs. Il ne faut produire que ce qui trouve un débouché, sans souci des thèses académiques. La supériorité affirmée des cochons anglais, rendant beaucoup plus de graisse que de chair, dont le lard ne prend pas bien le sel et dont la chair manque de saveur, ne saurait prévaloir contre le parti pris des paysans de n'en point vouloir pour leur consommation. La préférence même que les charcutiers français accordent aux cochons de race celtique et qu'ils marquent en les payant plus cher, au kilogramme de poids vif, que ces cochons anglais dits perfectionnés, doit, elle aussi, être prise en consi-

dération. Dans bon nombre de cas, la réduction des frais de production pourrait bien être plus que compensée par la plus-value de la marchandise produite, en admettant que cette réduction fût réelle. Nous avons montré qu'elle ne l'était pas toujours.

La condition économique des Suidés domestiques est donc complexe. Elle comporte des distinctions d'une grande importance. Souvent des entreprises de production ont échoué, ou sont même devenues ruineuses, pour n'y avoir pas été conformées. Leur étude est en tout cas beaucoup plus urgente que celle des conditions purement techniques. Celle-ci favorise le succès, mais ne l'assure point. Quelque habileté qu'on ait déployée dans la fabrication d'une marchandise, si elle vous reste pour compte, sa production a été en pure perte. Son écoulement à vil prix, faute de demande, n'est qu'une atténuation. Les dissertations si souvent renouvelées sur la supériorité absolue de tels ou tels porcs, des Berkshires ou des Yorkshires, par exemple, ne peuvent qu'induire en erreur. Sont seulement supérieurs ceux qui, dans le milieu considéré, répondent le mieux à la demande des acheteurs, ceux qui, par conséquent, rencontrent le débouché le plus facile et le plus avantageux.

Sélection zootechnique. — Dans la mesure qu'on vient de voir, tous les sujets de la même sorte n'ont point la même valeur. Celle-ci dépend de leur conformation individuelle, qui gouverne l'aptitude, et dont les conditions de perfection sont les mêmes pour toutes les races. La fonction économique étant unique, ces conditions sont très simples. Ce sont celles qui assurent le plus fort rendement en matières comestibles. Le corps le plus long relativement et le plus cylindrique, la tête la moins forte, les membres les plus courts et les moins volumineux, les soies les moins abondantes et les plus fines, sont toujours les meilleures, qu'il s'agisse de faire sélection d'un porc pour l'engraisser, d'une truie ou d'un verrat pour la reproduction.

Pour ces derniers, pour les reproducteurs, il y a lieu toutefois d'être en garde contre l'affinement excessif, résultat d'une précocité outrée et d'une aptitude exagérée à la formation de la graisse. Cet affinement, qui se traduit par la difficulté de marcher, et tout au moins par la nonchalance, entraîne souvent l'impuissance chez le mâle et l'infécondité chez la fe-

melle. Il est relativement commun chez les cochons anglais réputés les plus perfectionnés, mais il se voit aussi maintenant chez certaines variétés de notre race celtique qui, sous le rapport du perfectionnement en ce sens ne leur cèdent en rien. Par exemple, nous avons eu l'occasion de comparer, à la suite du concours général d'animaux gras de 1880, une truie normande âgée de 10 mois, qui avait remporté le prix d'honneur, avec un porc yorkshire de 9 mois et 12 jours, du concours de 1881. La truie pesait 253 kilogr. Elle avait ainsi gagné une moyenne de 843 gr. par jour. Le porc ne pesait que 231 kilogr. Sa moyenne journalière d'accroissement avait été de 819 gr. seulement. La truie normande, de race celtique conséquemment, s'était donc montrée, sous le rapport quantitatif, plus perfectionnée que le métis anglais. Il en était de même d'ailleurs quant à la qualité de sa chair, car celle-ci contenait 29,85 de matière sèche p. 100, dont 22,66 de protéine et 7,19 de graisse, tandis que celle de l'anglais n'en contenait que 27,525, dont 23,975 de protéine et 3,55 de graisse.

La perfection des formes doit rester compatible avec une vigueur suffisante de tempérament; sans cela le but du perfectionnement serait manqué. Il faut que les reproducteurs conservent leur instinct génésique qui est, comme on sait, naturellement très intense chez les Suidés. Au point de vue de leur fonction spéciale, les truies les plus longues ont davantage de mamelles. Elles peuvent ainsi nourrir plus de gorets. Elles sont aussi plus fécondes.

Quant à ce qui est de la couleur de la peau et des soies, cela dépend de la race. La sélection zootechnique n'y a rien à voir. Il a été dit plus haut que le choix est commandé, sous ce rapport, par la nécessité de satisfaire le goût des acheteurs. C'est seulement quand on travaille pour soi seul qu'on peut avoir sans inconvénient des préférences personnelles, qu'on peut produire des cochons noirs alors que tout le monde préfère les blancs ou inversement. Le plus sage est d'exploiter la race du lieu, sauf à choisir les individus dans la variété reconnue la meilleure.

Hygiène. — Les Suidés habitent naturellement de préférence les lieux humides et frais. Le plus grand ennemi de leur santé est la chaleur sèche. Le besoin qu'ils éprouvent, dans la saison chaude, de se vautrer pour se rafraîchir la peau

est insurmontable. C'est ce qui leur a fait acquérir une réputation de saleté qui n'est pas précisément méritée. Sans doute, pour satisfaire ce besoin ils ne se montrent point méticuleux; tout leur est bon, même la fange la plus infecte. Mais quand ils ont à leur disposition en même temps que celle-ci de l'eau claire, ce n'est point la première qui obtient leur préférence. C'est l'humidité qu'ils recherchent, à cause de sa fraîcheur, non la fange. Il s'ensuit que dans toute porcherie bien tenue, un bassin contenant une petite couche d'eau doit être mis à leur disposition pour qu'ils puissent s'y vautrer à volonté. Quand il en est ainsi, on ne les voit point, dans leur loge pourvue de litière propre, se coucher sur leurs déjections. Lorsqu'ils disposent d'un petit parc extérieur communiquant avec cette loge, c'est là qu'ils vont les déposer.

Telles sont les notions qui commandent les dispositions à adopter pour le logement des porcs, en vue de leur hygiène, surtout lorsqu'ils ne doivent pas aller chercher au dehors au moins une partie de leur nourriture. Ces dispositions sont surtout nécessaires pour les truies mères.

Les gorets tètent jusqu'à l'âge de six semaines environ, et chacun défend avec acharnement la mamelle qu'il a adoptée ; en sorte que si leur nombre dépasse celui des mamelles donnant du lait, celui ou ceux qui sont en excédent peuvent être considérés comme voués à une mort certaine par inanition. C'est l'image certaine de la terrible loi de la lutte pour l'existence, qui frappe nécessairement les plus faibles. Après le sevrage, qui s'opère facilement, le petit lait ou le lait écrémé, qui l'ont du reste préparé, sont les meilleurs aliments pour assurer aux jeunes un développement régulier. Ils peuvent suffire durant trois ou quatre mois, passés lesquels on y ajoute des proportions progressivement croissantes de farine d'orge, de seigle ou des issues de froment ou de toute autre céréale. Les résidus de laiterie peuvent être remplacés par des eaux grasses de cuisine, représentant dans la ration la proportion nécessaire de matière animale. De tout cela les jeunes doivent recevoir, en quantité, ce qu'ils se montrent disposés à consommer. Il est absurde de vouloir les rationner. Plus il mangent, mieux ils se développent et mieux ils se portent, en acquérant plus de valeur.

C'est alors que leur alimentation doit un peu changer de caractère par l'élargissement de sa relation nutritive. Cela se réalise par l'addition à la ration des pommes de terre ou

d'autres tubercules féculents. Les porcs ont une prédilection marquée pour les saveurs aigrelettes. Celle de l'acide lactique leur agrée particulièrement. Il est donc bon que leurs aliments aient un peu fermenté. La cuisson des tubercules est indispensable, comme préparation préalable. Une ration composée de la manière suivante, par exemple, réunit les meilleures conditions : eaux grasses, 6 kilogr. ; viande cuite, 800 gr. ; son de froment, 1 kilogr. ; pommes de terre cuites, 4 kilogr. Cette ration doit être distribuée en deux repas.

A. Sanson.

SUPPURATION. — Le mot suppuration s'entend du processus morbide qui consiste dans la production d'un liquide spécial désigné sous le nom de *pus*. La formation du pus est l'une des conséquences les plus fréquentes de l'*inflammation* (Voyez ce mot.)

Nous allons étudier dans cet article, les caractères du pus, son origine, les conditions essentielles et le mécanisme de sa production.

Le pus est formé essentiellement d'une partie liquide ou *sérum* qui tient en suspension des éléments figurés, des cellules, appelées *globules* du pus. La composition chimique du sérum, le nombre des globules sont infiniment variables ; de ces variations dépendent les caractères physiques des différents pus.

Dans les cas les plus ordinaires, le pus est un liquide homogène, opaque, épais, crémeux, d'une odeur fade, d'une saveur qu'on prétend douceâtre ou un peu salée ; il est onctueux et gras au toucher ; sa couleur est d'un blanc jaunâtre, tirant parfois un peu sur le vert ; sa densité varie de 1.020 à 1.050 (Robin).

Ce sont là les caractères du pus de bonne nature, du pus *louable* (*pus laudabile* des anciens), du pus des abcès chauds, du pus gourmeux, par exemple. Mais ces caractères varient à l'infini suivant l'espèce, suivant l'âge, suivant l'organe qui suppure, suivant la cause de la suppuration. Fluide comme de l'huile dans les suppurations morveuses, il peut avoir la consistance du mastic, comme dans certaines suppurations des animaux d'espèce bovine. Entre ces termes extrêmes, on peut observer tous les intermédiaires.

La couleur varie du jaune pâle au jaune rougeâtre, violacé ou vineux, suivant qu'il est mélangé d'une plus ou

moins grande quantité de sang; il est parfois d'un vert tendre; on connaît une suppuration franchement bleue. L'odeur, ordinairement fade ou légèrement spermatique, devient rapidement putride, pour peu que le pus séjourne dans l'organisme au contact de l'air; mais indépendamment de l'odeur qui résulte de la fermentation putride, le pus peut être extrêmement fétide lorsqu'il s'est développé au voisinage de certaines cavités naturelles, comme la bouche, le rectum, le vagin, la vessie, etc... Cette fétidité spéciale est due à l'endosmose gazeuse qui se fait de la cavité naturelle vers la collection purulente; elle n'empêche pas le pus de se putréfier dès qu'il est au contact de l'air.

Si l'on recueille le pus dans une éprouvette étroite et longue, ou plus simplement dans un tube à essai, pour le laisser reposer au frais pendant deux, trois ou quatre jours, on le voit se séparer en deux couches bien distinctes : l'une inférieure, opaque, est composée de tous les éléments figurés que renferme le pus; l'autre, supérieure, transparente, limpide, un peu jaunâtre, de réaction alcaline, constitue le sérum. Le rapport de ces deux couches est extrêmement variable, suivant l'origine du pus.

Le *sérum* contient de l'albumine (de 2 à 5 0/0), des sels, surtout alcalins (1 à 2 0/0), des matières extractives (1 à 2 0/0) et des matières grasses (2 à 4 0/0).

Les éléments figurés du pus lui donnent sa couleur, sa consistance et la plupart de ses propriétés; les plus importants sont les *globules* ou *corpuscules* du pus; on les désigne encore sous le nom de *leucocytes* qui appartient en propre aux globules blancs du sang; c'est dire quelle ressemblance, quelle parenté existe entre les uns et les autres; les leucocytes et lesglobules de pus diffèrent des cellules de la lymphe ou des cellules embryonnaires, en ce que celles-ci n'ont qu'un noyau; chez elles, la division du protoplasma accompagne ou suit immédiatement celle du noyau; au contraire, les leucocytes, comme les globules de pus, possèdent plusieurs noyaux, de 3 à 5: mais, dans le pus récemment formé, quelle qu'en soit l'origine, à côté de cellules à noyaux multiples, on en trouve toujours qui n'ont qu'un seul noyau et qu'on ne saurait distinguer des cellules embryonnaires (Cornil et Ranvier). Ce qui complète l'analogie, c'est que les unes et les autres jouissent des mêmes propriétés amœboïdes; le globule de pus n'est donc pas, comme le disait Küss, un cadavre

de cellule ; c'est une cellule encore vivante, parfois très vivante ; il est même curieux de rappeler que c'est en étudiant du pus que Dujardin a vu pour la première fois les mouvements « *sarcodiques* » ou amœboïdes des cellules.

En outre des leucocytes, le pus renferme encore d'autres éléments figurés : on y trouve toujours des granulations grisâtres, animées de mouvements browniens, de dimensions variables ; elles résistent à l'action de l'alcool, de l'éther, de l'acide acétique, de l'ammoniaque ; elles sont donc de nature protéique et résultent vraisemblablement de la destruction d'éléments anatomiques ; on y trouve encore des gouttelettes de graisse et des hématies ; on peut y voir aussi de petites masses fibrineuses, des débris du tissu qui a suppuré, des cristaux d'acides gras, ou de cholestérine. Enfin il y existe toujours des microbes, en nombre plus ou moins variable, appartenant tantôt à une seule espèce, tantôt à plusieurs ; — nous aurons à étudier plus loin le rôle capital que jouent ces organismes dans la suppuration.

Altérations du pus. — Le pus, tel que nous venons de le décrire, est le pus normal, le pus qui vient d'être produit ; mais lorsqu'il est réuni en foyer, et qu'il séjourne dans l'épaisseur des tissus, il ne tarde pas à s'y modifier.

On voit d'abord les leucocytes s'infiltrer de fines gouttelettes graisseuses, dont le nombre augmente au point d'envahir toute la cellule qui ne semble plus alors former qu'un amas, plus ou moins régulièrement arrondi, de granulations réfringentes. Bientôt la cellule se désagrège, les granules graisseux sont mis en liberté et le pus peut finir par ne plus constituer qu'une sorte d'émulsion laiteuse, formée d'eau, d'albumine, de sels et de graisse. Mais le plus souvent, avec l'*infiltration graisseuse* des cellules, marche de pair la résorption de la partie liquide du pus ; il en résulte un épaississement, parfois considérable, du contenu de l'abcès et la formation de masses jaunâtres, de consistance pâteuse, comparable à celle du mastic : c'est la *transformation caséeuse* du pus ; elle s'accompagne assez souvent, — chez les bovidés, c'est la règle, — de l'*infiltration calcaire* : les globules purulents déformés, ratatinés, ou leurs débris, s'encroûtent de sels de chaux, et, lorsque la collection purulente était de petites dimensions, elle peut donner l'illusion d'une masse pierreuse enkystée dans les tissus.

L'organe ou le tissu qui suppure a une certaine influence

sur les caractères physiques du pus. La suppuration des muqueuses produit un liquide épais, visqueux, filant ou gélatineux, difficilement miscible à l'eau; ce *muco-pus* résulte du mélange du pus avec le liquide de sécrétion normal, toujours plus abondant qu'à l'ordinaire.

Le pus des séreuses renferme ordinairement une certaine quantité de matière fibrinogène, d'où la fréquence, dans les séreuses en voie de suppuration, de coagulums floconneux, jaunâtres, flottants ou adhérents.

Le tissu conjonctif est le siège de prédilection de la suppuration phlegmoneuse où l'on trouve le pus crémeux que nous avons pris comme type de notre description. On y remarque souvent de petits grumeaux grisâtres, de consistance molle et comme savonneuse, assez résistants toutefois, qu'on appelle des bourbillons; ce sont les fibres élastiques qui ont résisté à la fonte purulente du tissu.

Le pus développé dans l'épaisseur des glandes renferme souvent des fragments nécrosés du tissu propre de l'organe.

Le pus des os est séreux, grisâtre, pauvre en cellules, souvent fétide; il y existe parfois des grains calcaires, de petites parcelles osseuses, reconnaissables au microscope.

Le pus des muscles a le caractère du pus phlegmoneux ; on peut y trouver des bourbillons où l'on retrouve des fibres musculaires qui ont gardé leur striation transversale.

Les microbes du pus. — Quelle que soit l'origine d'un pus, ce pus renferme, en outre des leucocytes, des êtres vivants, microscopiques, capables de se reproduire, même en dehors de l'organisme, dans des milieux inertes, liquides ou solides. Ces *microbes* sont parfois très nombreux et le plus simple examen microscopique permet de les voir, même dans le pus frais, sans aucun artifice de coloration; ils sont parfois si peu abondants, que l'examen microscopique le plus minutieux d'un grand nombre de préparations, soumises aux procédés de coloration les plus variés, est impuissant à les mettre en évidence; il faut recourir à la culture qui, de l'unité faisant le nombre infini, rend bientôt évidente la présence du microbe qui avait échappé à toutes les recherches; parfois même toutes les tentatives de culture échouent, si variés qu'aient été les milieux ensemencés, en présence ou en l'absence de l'air : alors l'inoculation du pus suspect à un animal approprié, provoquant

l'évolution rapide d'une lésion semblable, permet souvent de trouver, dans le pus nouvellement formé, le microbe qu'on n'avait pas réussi à mettre en évidence, dans le pus inoculé, soit par l'examen microscopique après coloration, soit par la culture en milieux inertes ; il y existait cependant, puisque l'inoculation lui a permis de « cultiver », c'est-à-dire de pulluler, dans un milieu vivant.

Les microbes qu'on trouve dans le pus peuvent être extrêmement variés : micrococques, bactéries, bacilles, spirilles, cladothrix, streptothrix, sarcines, etc...

Parmi ces microbes, il en est qu'on rencontre dans le pus beaucoup plus fréquemment que d'autres ; leur fonction spéciale paraît être de provoquer la formation du pus ; on dit, d'une façon générale, que ce sont des *microbes pyogènes* ; d'autres, au contraire, ne provoquent la suppuration que rarement, dans des circonstances exceptionnelles ; le nombre de ces microbes, accidentellement pyogènes, grandit chaque jour et nous avons déjà dit ailleurs (voy. Pyohémie et Septicémie) que la distinction que l'on a voulu établir entre les microbes qui provoquent des accidents septicémiques et ceux qui font suppurer est loin d'être absolue ; qu'ainsi si l'on peut observer des lésions locales suppuratives dues à des microbes qui d'ordinaire ne font pas de pus, mais produisent une infection générale, on peut aussi, avec les microbes pyogènes, réaliser d'emblée, sans faire de pus, l'infection générale.

Mais si la fonction pyogénique n'appartient pas exclusivement à certains microbes, on ne peut nier que certains microbes méritent l'épithète de pyogènes, et parce qu'ils existent dans le pus plus souvent que d'autres, et parce que leur inoculation provoque ordinairement l'apparition du pus.

C'est Pasteur (1) qui, le premier, a démontré qu'un microbe, isolé de tout autre produit par une longue série de cultures pures en milieux inertes, provoquait chez le lapin ou le cobaye tantôt des phlegmons, tantôt l'infection purulente avec abcès métastatiques, suivant qu'on l'inoculait sous la peau ou dans les veines. Mais ce microbe, pourtant très répandu, puisqu'on l'avait isolé de l'eau de Seine, et qu'on le retrouvait dans la plupart des eaux communes, n'a été observé qu'un très petit nombre de fois dans le pus de l'homme ou des animaux ; il n'a donc pas l'importance qu'on lui avait attribuée tout d'abord.

(1) **Pasteur**, *Acad. d. Sc.*, 1878, p. 1042.

En 1881, Ogston a publié (1) le résultat de l'examen du pus de 69 abcès ; dans 31 cas, il existait un coccus (microbe rond) aggloméré en petits amas, en forme de grappes de raisin (*staphylocoque*) ; dans 17 cas, c'était un autre coccus disposé bout à bout en forme de chapelet ou de chaînette (*streptocoque*) ; 16 fois, le pus renfermait en même temps ces deux microbes ; dans 5 cas, il semblait n'y avoir aucun microbe : il s'agissait d'abcès froids.

Utilisant les travaux d'Ogston, Rosenbach (2) les a confirmés, les a complétés et les a fécondés en appliquant à la recherche et à la détermination des microbes du pus, les progrès de la technique bactériologique et notamment les cultures en surface sur gélatine et sur agar, qui permettent de différencier aisément les espèces microbiennes par la forme et la couleur de leurs colonies.

Le travail de Rosenbach est un modèle qui a servi de base aux nombreuses recherches dont la suppuration a, depuis, été l'objet.

Trois des microbes qu'il a déterminés ont une importance capitale pour l'étude de la suppuration ; ce sont le *staphylococcus pyogenes aureus*, le *staphylococcus pyogenes albus* et le *streptococcus pyogenes*.

Les deux staphylocoques ne diffèrent l'un de l'autre que par la couleur que prend la culture sur la gelose (ou agar-agar), sur le sérum gélatinisé et sur la pomme de terre. Les colonies du premier ont une couleur jaune orangé ou jaune d'or très accusée, d'où le nom que lui a donné Rosenbach. L'*albus* a des colonies de couleur blanc sale ; toutefois si l'on examine ces colonies au microscope, avec un faible grossissement, elles apparaissent comme tachetées de points jaunâtres, en sorte qu'on est porté à croire qu'il s'agit en réalité de deux variétés d'un même organisme ; d'ailleurs le séjour prolongé au contact de l'air, à la température de l'étuve, suffit à faire perdre au staphylocoque doré ses propriétés chromogènes. Les deux staphylocoques se développent bien dans la gélatine qu'ils liquéfient rapidement ; ils secrètent en effet un ferment qui peptonifie l'albumine et la gélatine (Lübbert) ; ils coagulent le lait, en donnant de l'acide lactique, de l'acide butyrique et de l'ammoniaque ; ce sont des organismes *aérobies*,

(1) Ogston, *British Médical Journal*, 1881, T. I, p. 369.

(2) Rosenbach. *Microœrganisme bei den Wund infections Krautkheiten des Menschen*, Wiesbaden, 1884.

qui ne se développent pas dans une atmosphère d'acide carbonique.

Bien que ne donnant pas de vraies spores, les staphylocoques sont très résistants aux causes naturelles de destruction ; leurs cultures restent vivantes pendant de longs mois ; ils résistent à la dessiccation, à la congélation ; il faut, pour les tuer, une température élevée, supérieure à 80°. Le sublimé à 1 0/00, l'acide phénique à 4 0/0, la créoline à 2,5 0/0, les lysol à 2 0/0, les tuent rapidement ; l'iodoforme est sans action sur eux.

Les staphylocoques sont parmi les plus répandus des microbes pathogènes ; on les rencontre dans un grand nombre de phlegmons ; ce sont eux qui causent le furoncle, l'anthrax, l'ostéomyélite ; on les trouve dans la plupart des affections pustuleuses ou phlycténoïdes de la peau et des muqueuses ; — ils compliquent un grand nombre d'affections graves en ajoutant leurs effets à ceux du microbe spécial (pneumonies, méningites, gangrènes, tuberculose, morve, etc...).

Le *streptococcus pyogenes* est l'organisme en chapelets d'Ogston ; il est presque aussi fréquent dans le pus des phlegmons que les staphylocoques ; d'autre part, nous avons vu (voyez PYOHÉMIE) que c'est l'agent ordinaire de l'infection purulente chez toutes les espèces animales, et de l'infection puerpérale chez la femme ; les recherches modernes ont établi son identité avec le streptocoque de l'érysipèle de Fehleisen ; ce sont deux variétés d'un même organisme, seulement distinctes par la virulence ; Roux et Widal l'ont prouvé en donnant le moyen simple d'obtenir à volonté la forme pyogène ou septicémique du microbe. On voit, par ce rapide aperçu, le rôle considérable du streptocoque dans la pathogénie générale.

Le streptocoque se développe vite, dans les différents milieux liquides et solides ; ses cultures ne sont jamais très abondantes ; elles n'ont pas de coloration spéciale ; le microbe est à la fois *aérobie* et *anaérobie* ; mais il semble se développer plus vite, plus abondamment et conserver plus longtemps sa virulence et sa végétabilité, à l'abri de l'air qu'à son contact.

Le streptocoque pyogène ne liquéfie pas la gélatine, mais il transforme rapidement l'albumine et la musculine en peptones solubles. Il est beaucoup moins résistant que les staphylocoques ; ses cultures meurent bien plus vite ; il est bien

plus sensible à l'action de l'air, de la lumière, de la chaleur, de la dessiccation et des antiseptiques usuels.

Parmi les autres microbes déterminés par Rosenbach, il convient encore de citer le *micrococcus pyogenes tennis*, qu'il a pu obtenir trois fois en cultures pures; ces cultures sont très peu accusées; elles forment sur la gélose une couche transparente, mince comme un vernis; les coques sont plus volumineuses que dans les formes précédentes; elles sont irrégulières et n'ont pas de groupement spécial. Les abcès provoqués par ce microbe, même lorsqu'ils sont volumineux, ne s'accompagnent jamais de fièvre, ni de complications graves.

Passet (1) a confirmé et complété les recherches d'Ogston et de Rosenbach. Parmi les microbes pyogènes qu'il a déterminés, il convient de citer le *staphylococcus citreus*, qui ne diffère des précédents que par la couleur jaune citron de ses colonies, et le *bacillus pgogenes fœtidus* qu'il a trouvé dans le pus d'un abcès péri-rectal.

Pus bleu. — On observe parfois, chez l'homme, du pus de coloration bleue; ce sont surtout les pièces du pansement en rapport avec le pus qui sont colorées en bleu; le pus lui-même présente rarement cette couleur au moment de sa production; le pus bleu a été bien étudié par Fordos, Gessard et Charrin (2); il doit sa coloration à une bactérie courte, incurvée, à extrémités arrondies, dont la forme se modifie profondément avec la composition ou la réaction du milieu de culture. Ce microbe se cultive aisément au contact de l'air, il liquéfie la gélatine. Dans la plupart des milieux de culture, il produit une matière colorante très diffusible, la *pyocyanine*, qui colore en vert intense toute la masse du milieu nutritif, et qu'il est facile d'extraire des milieux liquides, en les agitant avec un peu de chloroforme.

Ce microbe ne paraît jouer aucun rôle dans la production du pus; il se borne à le colorer; tout au moins ne réussit-il pas d'ordinaire à provoquer la suppuration chez les animaux auxquels on l'inocule; il les tue parfois, mais par une infection générale d'emblée, sans faire de pus. Charrin a fait une étude complète et très suggestive de la *maladie pyocyanique*; c'est le nom qu'il a donné à l'ensemble des troubles qu'on peut

(1) Passet, *Fortschritte der Medicin*, 1885, nos 2 et 3.
(2) Charrin, la *Maladie Pyocyanique*, Paris, Steinheil, 1889.

provoquer chez le lapin et chez le cobaye, en les soumettant à l'action du microbe du pus bleu ou de ses produits.

Le pus bleu n'a pas été observé, que je sache, en vétérinaire; Cadéac a obtenu, par l'ensemencement de la pulpe de la rate et des ganglions dans un cas de lymphadénie du chien, une culture pure du microbe pyocyanique ; mais l'inoculation des cultures n'a pas reproduit la maladie originelle ni provoqué la suppuration. Babès dit avoir vu le même microbe dans les ulcérations de la fièvre typhoïde du cheval (?) et dans les lésions morveuses.

En outre des microbes dont il a été plus haut question, qui sont surtout et avant tout *pyogènes*, il en est beaucoup d'autres qui, spécifiques d'une affection déterminée, provoquent aussi la suppuration ordinairement ou fréquemment ; *le bacille de la morve*, par exemple, est éminemment pyogène, mais il sécrète des ferments extrêmement actifs qui, non seulement peptonifient les albumines, mais tuent les cellules et en amènent la rapide désintégration ; au contraire, *le bacille de la tuberculose* provoque chez la plupart des animaux une suppuration peu abondante qui tend rapidement à la caséification. Le *streptocoque de la gourme* du cheval pourrait être pris comme type de microbe pyogène ; il n'en est pas qui provoque aussi facilement des collections multiples et abondantes d'un pus crémeux, épais, de *bonne nature*; il n'en est pas qui puisse envahir aussi aisément tous les parenchymes et les cribler d'abcès métastatiques absolument semblables à ceux de la pyohémie ; — toutes ces particularités tendraient à faire admettre que le streptocoque de la gourme n'est qu'une variété très active du streptocoque pyogène ; il n'en est rien cependant : — 1° le microbe de la gourme est sans action pathogène pour les animaux autres que le cheval et la souris ; 2° le cheval qui a eu la gourme est désormais et d'une façon définitive à l'abri d'une nouvelle atteinte ; il a acquis une immunité complète et absolue ; ces particularités suffisent à différencier le streptocoque de la gourme du streptocoque pyogène.

Au nombre des microbes spécifiques ordinairement pyogènes, il faut citer encore le *streptothrix du farcin du bœuf* qui provoque chez le bœuf, chez le mouton et chez le cobaye, le développement d'abcès qui n'ont qu'une faible tendance soit à la généralisation, soit à l'ulcération.

Parmi les microbes pathogènes qui ne sont qu'exceptionnellement pyogènes, nous signalerons le microbe du choléra des poules, ce type des microbes septicémiques : inoculé à une faible dose, à un cobaye adulte, il provoque un simple abcès sans aucune gravité ; de même, la bactéridie charbonneuse atténuée provoque parfois la suppuration du tissu cellulaire chez le lapin ; de même chez l'homme, le pneumocoque, le bacille de la fièvre typhoïde, le *bacterium coli commune*, peuvent provoquer la formation du pus dans les organes les plus divers.

La suppuration franche, les abcès chauds, par exemple, sont-ils, dans toutes les espèces, provoqués par les mêmes microbes ? En d'autres termes, les staphylocoques et le streptocoque, qui sont les agents les plus communs de la suppuration chez l'homme, se retrouvent-ils avec la même fréquence chez les animaux ? Cette question est loin d'être résolue ; je ne sache pas que les suppurations des différentes espèces animales aient fait l'objet de recherches systématiques analogues à celles qu'Ogston, Rosenbach et Passet, ont consacrées à l'étude du pus de l'homme.

Il y a donc là une grosse lacune qui mérite de fixer les recherches des vétérinaires qui s'occupent de bactériologie ; la chose en vaut assurément la peine.

Pour ce qui me concerne, j'ai constaté souvent dans le pus du cheval la présence des microbes pyogènes ordinaires ; il m'a semblé que le staphylococcus albus était particulièrement fréquent; mais je ne possède pas de chiffres précis à cet égard.

Quant aux animaux d'espèce bovine, j'étudie depuis longtemps déjà, avec M. Lucet, de Courtenay, la bactériologie et la pathogénie de leurs suppurations ; on sait combien elles diffèrent de ce que l'on observe chez les autres animaux ; le pus des abcès est toujours épais, très consistant, très riche en mucine, difficilement miscible à l'eau ; on n'y rencontre pas d'ordinaire les microbes pyogènes connus; d'autre part on ne réussit que difficilement à faire suppurer les bovidés, en leur injectant sous la peau de grandes quantités (jusqu'à 10 cent. cubes) de cultures virulentes de staphylocoque doré ou de streptocoque pyogène ; en revanche, on trouve, dans le pus du bœuf, d'autres organismes, micrococues ou bacilles, tantôt isolés, tantôt associés à plusieurs ; — en règle générale, les microbes pyogènes du bœuf qui paraissent être des espèces

nouvelles, non encore décrites, sont peu nombreux dans le pus et leur culture est maigre, difficile, toujours peu abondante, d'un entretien peu aisé ; aussi ces microbes sont-ils très difficiles à déterminer et quant à leur biologie et quant à leur action pathogène ; c'est pourquoi nous n'avons encore rien publié à ce sujet.

Les microbes que l'on trouve dans le pus sont-ils bien les agents de la suppuration?

A l'heure actuelle, il n'est plus besoin de discuter longuement à cet égard ; la démonstration du rôle essentiel des microbes dans la suppuration est faite depuis longtemps, et surabondamment : d'une part, la méthode sous-cutanée de Jules Guérin, le pansement ouaté d'Alphonse Guérin et surtout le pansement antiseptique de Lister, ont peu à peu supprimé la suppuration des plaies opératoires, en empêchant l'accès des microbes ou leur pullulation à la surface des plaies ; d'autre part, l'inoculation des microbes pyogènes, isolés par des cultures pures en milieux inertes, permet de reproduire à volonté les différentes formes de suppuration locale ou générale.

Mais si l'on ne peut plus révoquer en doute l'action pyogène de microbes, peut-on dire, avec les jeunes chirurgiens justement fiers des résultats de la chirurgie moderne : *pas de suppuration sans microbes ?*

La question vaut la peine d'être examinée de près.

Le temps n'est pas très éloigné où l'on admettait que tout corps étranger introduit dans les tissus y provoque une inflammation plus ou moins vive, se terminant le plus souvent par la suppuration. Hueter, Uskoff (1), Ortmann (2), Councilmann (3), furent des premiers qui étudièrent à ce point de vue, les effets de l'injection sous-cutanée de liquides variés, plus ou moins irritants, mais *aseptiques* ; ils obtinrent des résultats contradictoires ; tantôt l'injection donnait du pus ; tantôt elle n'en donnait pas; quand elle donnait du pus, ce pus ne semblait pas contenir de microbes. Straus (4), puis Klemperer (5) reprirent l'étude systématique de la question. S'entourant des précautions les plus rigoureuses pour opérer aseptiquement, ils

(1) *Virchow's Archiv*, 1881, t. LXXXVI, p. 157.
(2) *Virchow's Archiv*, 1882, t. XC, p. 549.
(3) *Virchow's Archiv*, 1883, t. XCII, p. 217.
(4) *Société de biologie*, 1884, p. 651.
(5) *Zeitschr. f. Klin. Méd.*, 1885, t. X, p. 158.

introduisaient sous la peau d'animaux variés — lapins, cobayes, rats, — les substances les plus diverses : moelle de sureau, fragments de drap, mercure, huile de croton, essence de térébenthine, essence de moutarde, pétrole, cantharidine, etc... Ils observaient parfois une vive inflammation, des exsudations séreuses ou fibrineuses, avec nécrose de coagulation des éléments anatomiques du tissu lésé ; jamais il n'y avait de suppuration, ou, dans les cas très rares où du pus se formait, c'est que des germes avaient pénétré accidentellement, car ce pus renfermait constamment des microbes, mis en évidence, soit par l'examen microscopique après coloration, soit surtout par la culture.

Un grand nombre d'expérimentateurs arrivèrent aux mêmes conclusions : il semblait donc bien établi que la suppuration sans microbes est un mythe ; on expliquait les faits opposés par des erreurs d'observation.

C'est à de Bary et Grawitz (1) qu'on doit l'explication de ce que ces recherches expérimentales avaient de contradictoire ; lorsqu'on expérimente chez le lapin et le cobaye il est presque impossible de provoquer la suppuration sans microbes ; chez eux, les substances les plus irritantes sont *phlogogènes*, mais non *pyogènes* ; chez le chien, au contraire, plusieurs substances, le mercure, l'essence de térébenthine, le nitrate d'argent, peuvent provoquer une suppuration abondante sans microbes.

Déjà des expériences irréprochables avaient établi que l'injection aseptique des produits de la culture de certains microbes pyogènes, et notamment du staphylocoque doré, produits isolés des microbes par le chauffage à 110° ou par la filtration sur porcelaine, peut provoquer la suppuration sans microbes ; des résultats semblables ont été donnés par l'injection de l'extrait stérilisé de viandes pourries, ou même par l'injection d'une solution plus ou moins concentrée d'une ptomaïne de la putréfaction, la *cadavérine* de Brieger. Mais le pus ainsi produit ne possède pas de propriétés infectantes ; inoculé à un animal de même espèce que le premier, il se résorbe sans avoir provoqué aucun phénomène inflammatoire ; en sorte que l'on peut dire qu'*au point de vue pratique* il faut conserver la formule : *« Pas de pus sans microbes ! »*

(1) *Virchow's Archiv*, 1887, t. CVIII, p. 67.

Si les produits solubles de la culture des microbes peuvent *parfois* donner du pus, sans intervention d'aucun microbe, *toujours* ils favorisent à un haut degré l'action spéciale des microbes pyogènes. On sait, par de nombreuses expériences, que l'introduction de ces microbes dans les tissus n'est pas suivie fatalement de la formation du pus. Il faut injecter 1 centim. cube d'une culture fraîche du streptocoque ou du staphylocoque doré, pour produire un abcès ; il faut aller jusqu'à 5 cent. cubes pour tuer un lapin ; les petites doses restent sans effet. Que si au contraire on injecte au préalable une certaine quantité du liquide de culture chauffé ou filtré, il suffira d'une trace de streptocoque ou de staphylocoque pour produire un volumineux abcès ; — pas n'est besoin que les produits solubles injectés aient été sécrétés par le microbe qui va faire suppurer ; on peut les emprunter à la culture d'un autre microbe pyogène, ou même à celle d'un microbe non pyogène, comme le *prodigiosus ;* bien plus, on obtient des résultats identiques en associant au microbe pyogène des quantités variables d'huile de croton, d'ammoniaque, d'acide lactique, de sucre ; on comprend dès lors comment les très petites quantités des microbes pyogènes qui souillent les plaies, les blessures, les traumatismes, peuvent faire suppurer, alors que des quantités bien plus considérables, injectées dans les tissus *sains*, restent sans effet.

De tout ce qui précède, il résulte que l'action des microbes pyogènes s'explique bien moins parce qu'ils se multiplient dans l'épaisseur des tissus qu'ils irriteraient mécaniquement pour ainsi dire, que par les substances qu'ils sécrètent ; ces substances, que l'on n'a pas encore isolées, sont certainement très complexes, car elles doivent non seulement amener la multiplication des éléments cellulaires du tissu malade, la dissolution et la transformation en peptones de la fibrine et des autres matières albuminoïdes, mais provoquer encore la *diapédèse*, c'est-à-dire l'extravasation des globules blancs et du plasma à travers les parois des vaisseaux, au voisinage du foyer purulent.

Il nous reste maintenant à voir comment les microbes pyogènes exercent leur fonction, par quel mécanisme ils provoquent la formation et l'accumulation du pus, au point même où ils sont déposés.

La *Pyogénie* est l'une des questions qui ont le plus exercé

la sagacité des médecins; elle a donné lieu à deux grandes théories auxquelles se rattachent plus ou moins étroitement un grand nombre de systèmes: la théorie *vasculaire* et la théorie *cellulaire* ont tour à tour dominé toute la médecine.

La congestion, l'hyperhémie de l'organe enflammé qui va suppurer, sont les phénomènes les plus constants et les plus frappants ; mais il existe des tissus privés de vaisseaux qui peuvent s'enflammer et suppurer néanmoins et, dans les tissus vasculaires enflammés, on trouve des cellules nouvelles, leucocytes, globules de pus, cellules embryonnaires, ou fibro-plastiques. Ces cellules nouvelles, d'où viennent-elles? Pour Robin, elles naissaient de toutes pièces dans le blastême, dans le plasma exsudé des vaisseaux. Pour Virchow, elles résultaient de la prolifération, de la multiplication des cellules préexistantes du tissu, les cellules nouvelles pouvant aboutir au tissu de granulation, à la cicatrisation, ou pouvant au contraire former le pus; la possibilité pour les tissus non vasculaires de s'enflammer, de se cicatriser, de suppurer, était un puissant argument en faveur de la doctrine : *Omnis cellula e cellulâ.*

La théorie cellulaire régna longtemps en souveraine. Les faits sur lesquels elle repose sont toujours vrais; mais la part qui revient à la prolifération cellulaire dans les phénomènes de l'inflammation et de la suppuration est loin d'être prédominante.

C'est un élève de Virchow, Cohnheim, qui réhabilita la théorie vasculaire; c'est lui qui démontra la réalité de la conception ancienne des cliniciens qui divisaient les congestions en *actives* et *passives*; celles-ci se traduisant par une teinte violacée, livide, un engorgement œdémateux, l'abaissement de la température locale, l'absence de lancinations ; celles-là causant un gonflement turgide, une coloration rouge plus ou moins intense, une élévation parfois considérable de la température locale, des douleurs lancinantes à chaque battement du cœur.

On savait déjà que l'exsudation qui accompagne la dilatation vasculaire est purement *séreuse* dans les congestions passives, tandis qu'elle est *plastique*, comme on disait, très riche en matière organisable, en matière fibrinogène, dans les congestions actives.

Cohnheim montra que, dans les dilatations vasculaires *par stase*, ou par gêne mécanique de la circulation, les glo-

bules rouges sont accumulés dans toute la lumière du vaisseau, dont ils distendent les parois au point de pouvoir apparaître au dehors, sans que, cependant, on puisse voir aucune fissure, aucune perforation des parois ; dans la congestion *inflammatoire*, au contraire, les globules rouges restent au centre du vaisseau, sans que leur nombre paraisse augmenter, et ce sont les leucocytes qui, s'accumulant entre eux et la paroi vasculaire, la distendent, s'étalent à sa face interne et la franchissent, sans qu'on y puisse voir ni perforation, ni fissure.

La *diapédèse* des globules blancs, décrite par Cohnheim et vérifiée par tous les observateurs, portait un rude coup à la théorie cellulaire ; elle montrait que les cellules qu'on trouve dans l'inflammation ne sont pas toutes des cellules nouvelles ; que loin d'avoir toutes pour origine la prolifération des cellules préexistantes, la plupart existaient déjà à l'état de leucocytes ou globules blancs du sang.

Mais si les cellules inflammatoires, si les globules du pus proviennent de la diapédèse des leucocytes, comment s'expliquer qu'un cheval puisse faire, en vingt-quatre ou quarante-huit heures, des collections purulentes énormes, renfermant jusqu'à 2 et 3 litres de pus ? Il est certain qu'un abcès de ce genre renferme beaucoup plus de leucocytes que n'en contenait tout le sang de l'animal ; et, d'autre part, il est établi que, chez l'animal qui suppure, la proportion des leucocytes du sang augmente ; on observe constamment un certain degré de *leucocytose*. Ces faits paraissent contradictoires. Ils s'expliquent par cet autre fait, que la moëlle des os devient le siège d'une prolifération cellulaire active, aussitôt que de la suppuration se forme en un point quelconque de l'organisme.

L'aphorisme *omnis cellula e cellulâ* est toujours vrai; seulement la multiplication des cellules ne se fait pas, là où elles s'accumulent ; l'organisme entier y participe, je veux dire, la moëlle osseuse de toutes les régions de l'organisme.

Mais pourquoi les vaisseaux se dilatent-ils ? Pourquoi les leucocytes sortent-ils des vaisseaux ? Pourquoi s'accumulent-ils au point spécial où s'est exercée l'action irritante primitive ? Pourquoi les cellules de la moëlle se multiplient-elles, dès que du pus se forme quelque part ?

A mesure que l'on pénètre plus avant dans l'étude des questions qui touchent à la vie, de nouvelles obscurités surgis-

sent, de nouveaux problèmes se posent, plus ardus, plus difficiles à résoudre que ceux qui les ont précédés.

Depuis quelques années, on est conduit à admettre que la migration des leucocytes, leur accumulation au point où siègent les microbes, constituent la manifestation la plus constante de l'effort que fait l'organisme pour se défendre contre les microbes envahisseurs. Grâce à leurs propriétés amœboïdes, les leucocytes engloberaient les microbes et, par une action *digérante*, au sens propre du mot, les feraient disparaître. C'est pourquoi Metschnikoff leur a donné le nom de *phagocytes*. La *phagocytose* (1) est donc la propriété que possède tout être vivant de se défendre contre l'envahissement des parasites, microbiens ou autres, par l'action digérante de ses cellules blanches, amœboïdes, *phagocytes*. Et cette propriété, on la retrouve dans toute la série animale. Beaucoup d'animaux uni-cellulaires, les *amibes*, les infusoires flagellés et ciliés, par exemple, se nourrissent surtout de bactéries que leur protoplasma englobe pour en tirer les matériaux nutritifs utilisables. Chez les éponges, chez un grand nombre de métazoaires, la digestion est *intracellulaire*, comme chez les protozoaires ; chez les animaux plus élevés où la digestion est extracellulaire ou diastasique, les cellules *mésodermiques* mettent en jeu leur faculté d'englober ou de digérer les corps solides, toutes les fois qu'il s'agit de résorber des cellules mortes ou affaiblies, ou des corps étrangers introduits dans les tissus ; les animaux supérieurs possèdent encore un certain nombre de cellules de même origine qui jouissent, comme les amibes, de la faculté d'englober dans leur protoplasme et de digérer, s'il y a lieu, des corps solides : les leucocytes des systèmes lymphatique et sanguin, les cellules fixes du tissu cellulaire, les cellules épithéliales des alvéoles pulmonaires sont de cet ordre.

Mais si la phagocytose est une réalité, — et à l'heure actuelle on ne le conteste plus, — il ne s'en suit pas que les phagocytes triompheront toujours des microbes envahisseurs; nous savons, hélas, combien de maladies microbiennes sont mortelles; il en est dans lesquelles la phagocytose s'exerce, mais en vain; le protoplasme des cellules est impuissant à digérer les microbes englobés ; il semble même que ces microbes puissent se multiplier à ses dépens : la tuberculose,

(1) Metschnikoff, *Annales de l'Institut Pasteur*, 1887, p. 321.

le rouget du porc, la septicémie des souris, sont de cet ordre; il en est d'autres où il semble que l'organisme n'ait même pas tenté d'engager la lutte : nulle part on ne trouve de microbes à l'intérieur des leucocytes. Ainsi en est-il du choléra des poules, chez les poules, les pigeons et les lapins; du charbon virulent, chez les souris, les cobayes, les lapins et les moutons; de l'*araignée*, chez les brebis laitières, etc.

Les microbes semblent, dans ces cas, sécréter une substance qui empêche l'action des leucocytes; mais seulement des leucocytes de certaines espèces : la phagocytose s'exerce activement et victorieusement contre le microbe du choléra des poules, même virulent, quand on l'inocule au cobaye adulte; elle s'exerce de même chez la poule et le pigeon qu'on inocule avec ce microbe atténué; elle s'exerce encore chez le cobaye, le lapin et le mouton auxquels on inocule la bactéridie atténuée des vaccins charbonneux.

Contre certains microbes, la phagocytose s'exerce si efficacement et si rapidement, qu'à peine observe-t-on un peu de gonflement passager au niveau du point où ces microbes ont été introduits. Il en est d'autres qui provoquent une inflammation très vive, une exsudation abondante, une migration considérable de leucocytes: si ces microbes ont, comme la plupart des pyogènes, la propriété de sécréter des substances diastasiques, capables de peptonifier les matières albuminoïdes, d'empêcher la solidification de la fibrine, alors la migration leucocytique aboutit à une vraie suppuration. Le plus souvent, les leucocytes réussissent à constituer autour du foyer purulent un tissu de granulation opposant aux microbes une barrière infranchissable; parfois cependant, en dépit de l'activité des phagocytes, les microbes prolifèrent, diffusent dans les tissus, pénètrent dans les vaisseaux, et vont provoquer l'infection purulente, par un mécanisme que nous avons étudié à l'article *Pyohémie* (Voy. ce mot).

Pourquoi la diapédèse se fait-elle précisément au point où siègent les agents pyogènes ?

Cohnhein attribuait la dilatation vasculaire, et la diapédèse consécutive, à l'action directe des causes de l'inflammation, c'est-à-dire, dans le cas qui nous occupe, à l'action irritante des microbes ou de leurs produits. M. Bouchard et ses élèves(1)

(1) *Essai d'une théorie de l'infection*, Congrès de Berlin, 1890 et *Revue de Médecine*, 1890.

ont établi que ces produits microbiens exercent une excitation plus ou moins vive sur les centres *vaso-dilatateurs* dont l'existence n'est pas contestée aujourd'hui.

Mais cela n'explique pas pourquoi la dilatation vasculaire, et la diapédèse qui en est la conséquence, s'exercent toujours au voisinage de la lésion, pourquoi les phagocytes s'amassent précisément là où leur action est nécessaire. Pour comprendre ce que ces faits ont de mystérieux, — on pourrait presque dire de mystique, — il faut faire intervenir la *chimiotaxie ;* sous ce nom, Pfeffer (1) a désigné la propriété qu'ont certains végétaux inférieurs doués de mobilité, de se déplacer, dans les solutions de certaines substances chimiques, des parties les plus diluées vers les parties les plus concentrées ; l'acide malique, par exemple, exerce une action *attractive* des plus accusées sur les filaments séminaux des fougères ; d'autres corps chimiques, au contraire, l'alcool et l'acide lactique entre autres, exercent une action *répulsive* intense, sur ces mêmes éléments. Bordet et Massart (2), puis Gabritchewsky (3) et Büchner (4), ont montré que les cellules amœboïdes des animaux supérieurs, que les leucocytes étaient, comme les zoospores des fougères, attirés par certaines substances, repoussés par d'autres. Les substances sécrétées par certains microbes, par les microbes pyogènes en particulier, exercent sur les leucocytes une attraction (*chimiotaxie positive*) très énergique; le mercure, l'essence de térébenthine, attirent également les leucocytes du chien; au contraire, le microbe du choléra des poules exerce une action répulsive (*chimiotaxie négative*) sur les leucocytes du pigeon, du lapin et de la poule. Il en est de même de la bactéridie virulente, pour la souris, le cobaye et le lapin ; du microbe de l'araignée, pour le mouton.

On comprend aussi sans peine que les substances microbiennes dont la diffusion à distance provoque le déplacement des leucocytes dans une direction déterminée, puissent également provoquer, par leur diffusion dans l'organisme entier, la prolifération cellulaire et jusqu'à l'hypertrophie passagère des organes phagocytaires (rate, ganglions, plaques de Peyer) ou hématopoiétiques (moelle osseuse).

(1) *Arb. a. d. botan. Inst. z. Tübinen*, Bd, 1. p. 363.
(2) *Journ. de la S. R. des Sc. Méd. et Nat.*, Bruxelles; 1890.
(3) *Annales de l'Inst. Pasteur*, 1890, p. 346.
(4) *Berl. Klin. Wochenschr.*, 1890, n° 47.

Comment se terminent les inflammations suppuratives ?

Tantôt, et le plus souvent, les phagocytes triomphent du microbe envahisseur ; ceux qui sont restés vivants s'organisent en éléments fibro-plastiques ou conjonctifs, ou rentrent dans la circulation par les voies lymphatiques ; ceux qui sont morts sont évacués mécaniquement avec le pus, ou englobés et digérés par de nouveaux phagocytes qui, ceux-là, s'acquittent sans peine de leur tâche.

Tantôt, les sécrétions bactériennes tuant les leucocytes qu'elles ont attirés, ou s'opposant à ce qu'ils exercent leur action phagocytique, les microbes libres pullulent et se propagent dans les tissus, et l'infection se généralise ; alors survient la *pyohémie*, avec toutes ses conséquences.

Ed. Nocard.

SUROS (voir Canon).

SUSPENSION. — En médecine vétérinaire, ce terme s'applique à l'action de suspendre ou mieux de supporter un animal afin de remplir diverses indications. — La suspension se pratique principalement pour les Équidés et parfois pour les Bovidés. On se sert d'appareils dont les uns se trouvent installés dans les infirmeries vétérinaires et les autres sont improvisés dans une écurie ou dans une étable.

Les cas dans lesquels il est nécessaire de soutenir les animaux dans un appareil de suspension sont assez variés, — consolidation régulière des fractures des membres, arthrite, plaies articulaires, contusions des articulations, maladies du pied, paralysies commençantes, — et en général dans toutes les circonstances où il faut prévenir les souffrances déterminées par l'appui d'un membre blessé sur le sol et par suite les complications qui en résulteraient.

Pour obtenir de bons effets d'un appareil de suspension, il faut qu'il soit disposé de telle sorte que l'animal soit seulement supporté et non pas suspendu. Donc il ne s'agit pas, comme on l'a dit, « de présenter à la poitrine et aux parois du ventre un point d'appui qui permette à l'animal de ne pas se reposer sur ses membres pendant qu'il est debout » mais bien, « de lui venir en aide, de le soutenir un peu, *sans qu'il perde terre*, de telle sorte que les trois membres sur lesquels *il faut* qu'il se supporte ne soient pas forcés de se maintenir toujours dans l'état d'extension qu'exige leur fonction, comme colonnes

de soutien, et qu'ils puissent, alternativement, affecter l'attitude demi-fléchie qui est celle du repos. » (H. Bouley.) S'il en était autrement, c'est-à-dire si un animal pesant comme un cheval ou un bœuf était enlevé de terre par un système de soupente embrassant le thorax et le ventre, la pression des sangles sur les parois abdominales, refoulerait les intestins par en haut, rendrait la respiration difficile, l'animal se débattrait vivement, puis se laisserait aller comme une masse inerte et finalement on serait obligé de le débarrasser de ses courroies.

Les dispositions des appareils de suspension varient suivant les circonstances dans lesquelles on se trouve, mais la partie essentielle de ces appareils consiste toujours en une *soupente* convenablement rembourrée embrassant à la fois la poitrine et l'abdomen sur lesquels l'animal repose.

Cette soupente est formée par trois fortes sangles, larges de 10 centimètres, longues de 3 mètres environ, disposées à 15 ou 16 centimètres les unes des autres, reliées dans leur milieu et sur leurs parties latérales par une forte pièce de toile doublée de cuir et bien capitonnée. Par chacune de leurs extrémités ces sangles sont solidement fixées à deux larges anneaux métalliques qui se trouvent ainsi placés à droite et à gauche de la soupente. Afin que cette pièce de l'appareil ne puisse glisser, elle est munie en avant d'une sorte de *poitrail* et en arrière d'une large sangle analogue à la *fessière* d'une *avaloire*. Tout en donnant de la fixité à l'appareil, ces pièces complémentaires — qu'il est bon de rembourrer — augmentent la surface d'appui et permettent ainsi à l'animal de se reposer plus facilement. — Une fois que la soupente est engagée sous l'animal, on en relève les sangles et l'on passe chacun des anneaux qui les terminent dans un crochet disposé aux extrémités d'une forte barre de fer placée transversalement à la manière d'un palonnier ; puis on boucle les sangles du poitrail et de la fessière à celles de la soupente de telle sorte que ces diverses pièces s'appliquent régulièrement tout en exerçant une compression modérée. Le palonnier présente une épaisseur de deux centimètres et une longueur de quatre-vingt-quinze centimètres, il est percé, dans son milieu, d'un trou dans lequel s'engage le crochet d'un système de moufles dont chacune est formée par trois poulies tournant autour d'un même axe. La chape de la moufle supérieure est fixée, à l'aide du crochet qui la termine, soit à une barre de fer d'une longueur d'un mètre

environ recourbée à ses deux extrémités et solidement boulonnée dans une poutre du plafond, soit à une pièce métallique glissant sur un rail d'une longueur d'un mètre environ, disposée parallèlement au grand axe du corps de l'animal. Ce rail, est fixé à deux poutrelles de fer placées transversalement un peu au-dessous du plafond.

Au lieu de se servir de moufles pour soutenir l'animal placé dans l'appareil de suspension, il est préférable d'employer un système de poulies différentielles en fer, avec chaîne. Par ce moyen, on dispose d'une plus grande puissance et la manœuvre de l'appareil est simplifiée. — On construit aussi des appareils pour enlever, coucher et ferrer les chevaux méchants, pour charger les chevaux dans les navires, pour les descendre dans les mines. Ces appareils sont toujours composés d'une soupente, d'un poitrail et d'une fessière; de plus, dans ces divers cas, les membres sont réunis par des entravons.

Il est enfin des appareils de suspension qui sont munis de cuissards afin que l'animal ne puisse s'affaisser sur le sol. C'est ainsi que, pour la castration de la jument, on a recommandé un appareil de ce genre.

Lorsqu'on ne dispose point de l'un de ces appareils, il est possible d'en improviser soit au moyen d'un drap plié que l'on passe sous la poitrine et dont les extrémités sont reliées à des cordes qu'on attache aux solives de l'écurie ou aux parois d'une stalle, soit au moyen de sangles que l'on fixe de la même manière. — On peut aussi se servir de deux gros écheveaux de fils tels qu'on en trouve à la campagne ; on les dispose de manière à ce qu'ils appuient sur la région inguinale après avoir préalablement placé un drap plié sous la poitrine. Ces objets (drap et écheveaux) sont reliés à des cordes qu'on passe au-dessus des solives de l'étable, afin de soulever l'animal s'il reste constamment couché et de le maintenir ensuite debout. C'est ainsi que, par exemple, dans le cas de paraplégie consécutive à la parturition chez la vache, cet appareil est très utile.

On peut encore soutenir un animal en faisant passer sous sa poitrine une planche recouverte de coussins et clouée sur des pieux.

Quel que soit l'appareil employé, il faut s'assurer qu'aucune de ses parties ne blesse l'animal. Il importe aussi d'entretenir la liberté du ventre par quelques lavements savonneux.

Enfin lorsque le sujet se laisse complètement aller sur l'appareil de suspension, que ses membres sont pendants et inertes, il faut abaisser peu à peu l'appareil de manière à ce que l'animal se trouve étendu sur une bonne litière. Car, la forte compression que les parois thoraciques et abdominales éprouvent alors déterminerait de graves accidents. Lorsqu'on juge que le décubitus a été assez prolongé, on soulève doucement le sujet au moyen de moufles ou mieux d'un système de poulies différentielles. En prenant ces précautions, on évitera tout accident.

F. PEUCH.

SUTURE. — C'est une opération qui consiste à coudre les bords d'une plaie afin de les maintenir en contact et d'en obtenir la cicatrisation par première intention. La suture peut aussi servir à fixer les pièces d'un pansement.

On en reconnaît plusieurs variétés suivant la manière dont on opère et le but à atteindre, savoir : suture simple, à bourdonnets, enchevillée, élastique avec bandes agglutinatives, entortillée, à points continus, à points passés, du pelletier, en T, en X, métallique.

Pour faire ces diverses sutures on se sert d'aiguilles spéciales, de fil de Bretagne, de bourdonnets d'étoupes, de catgut, de soie, de crin de Florence ou de fils métalliques. Il faut en outre des éponges désinfectées conservées dans une solution de sublimé au 1/1000, afin de nettoyer la plaie avant d'en réunir les bords.

Les *aiguilles à suture* sont de petites tiges de fer doux quand il est nécessaire qu'elles soient flexibles, ou en acier trempé quand il faut qu'elles présentent une certaine raideur. Ces tiges sont courbes ou droites. On y considère la *tête* ou *talon* présentant une ouverture ellipsoïde appelé l'*œil* ou le *chas*, dans laquelle on passe le fil ; le *corps*, qui est cylindrique ou aplati, et la *pointe*.

On emploie parfois une forte aiguille à suture montée sur un manche ; c'est l'aiguille de Heister encore appelée *aiguille à pansement*, *aiguille à bourdonnets*, parce qu'elle est particulièrement mise en usage pour pratiquer la suture à bourdonnets. Baker-Brown a fait construire des *aiguilles tubulées*, sortes de petits tubes creux portés sur un manche et coupés à leurs extrémités par un biseau tranchant et pointu. On s'en sert en chirurgie humaine pour traverser les lèvres des plaies et y

porter des fils métalliques. On pourrait les employer de la même manière en chirurgie vétérinaire.

Du reste les difficultés qu'on éprouve à traverser les téguments avec les aiguilles à suture ordinaires peuvent être prévenues en se servant d'aiguilles montées sur des manches permettant de les manier et de les implanter facilement. Dans ces aiguilles, le chas est situé près de leur pointe de telle sorte qu'on traverse les deux lèvres de la plaie avant d'y introduire le fil.

On a encore remédié à l'inconvénient de passer chaque fois le fil dans le chas en fabriquant des aiguilles à chas mobile, c'est-à-dire pouvant présenter au moment de l'introduction du fil une ouverture sur la partie latérale de la circonférence, ouverture par laquelle une anse du fil, présentée sur la partie latérale de l'aiguille et ramenée de sa base vers sa pointe, tombe forcément dans le chas qui est ensuite refermé. On n'a plus alors qu'à retirer l'aiguille pour entraîner le fil comme on le ferait avec une aiguille à chas fixe. On recommande particulièrement l'emploi de l'aiguille de Reverdin *à chas mobile*.

Des épingles ordinaires, dites, dans le commerce, *épingles anglaises*, sont souvent nécessaires pour les sutures. On les choisira de préférence à tête plate.

Le fil et les bourdonnets d'étoupe dont on se sert pour les sutures doivent être préalablement rendus hydrophiles par l'action successive de l'eau bouillante, de la solution bouillante de soude caustique à 5° Baumé, de l'hypochlorite de soude et de l'acide chlorhydrique au 1/20; puis on les asepsie en les trempant dans la liqueur suivante :

Bichlorure de mercure..............	3 gr. 60
Sel de cuisine......................	900 —
Glycérine..........................	600 —
Eau................................	4 lit. 800 (1).

Pour rendre aseptiques les fils métalliques, on recommande de les laisser dans la glycérine phéniquée à 10 0/0. Le catgut, le crin de Forence, la soie sont désinfectés en les laissant pendant huit jours dans l'essence de térébenthine rectifiée; on les lave ensuite dans l'éther absolu et l'on conserve dans l'alcool à 95° (Roux).

(1) *Nouveau formulaire vétérinaire*, par Bouchardat et Vignardou, 4[e] édition, p. 340.

Les aiguilles à suture seront plongées dans de l'eau phéniquée à 5 0/0.

Pour désinfecter les éponges, il faut :

« 1° Les battre légèrement dans un mortier, pour en faire sortir toutes les impuretés ;

« 2° Les plonger dans une solution de permanganate de potasse au 1/150 pendant dix minutes ou un quart d'heure ;

« 3° Les retirer, les presser et les introduire dans une solution de bisulfite de soude au 1/200. Ajouter quelques gouttes d'acide chlorhydrique pour activer le dégagement d'acide sulfureux. Sitôt qu'elles sont bien blanches, les retirer, les laver à grande eau, les faire égoutter à l'abri des poussières et les conserver ensuite dans une solution de sublimé corrosif à 1/1000 » (1).

On trouve, dans le commerce, des fils à suture et des éponges aseptiques.

Règles générales des sutures. — Elles concernent soit la disposition des lèvres de la plaie dont il s'agit d'obtenir la cicatrisation par première intention, soit l'application des sutures, c'est-à-dire leur manuel opératoire.

I. *Disposition des lèvres de la plaie.* — 1° L'opérateur doit se laver les mains avec le plus grand soin, puis les rendre aseptiques par l'immersion dans la liqueur de Van Swieten ou, à défaut, dans l'eau bouillie. La plaie doit être bien lavée à l'eau bouillie afin de la débarrasser des corps étrangers ou du sang qui la recouvrent, puis elle sera désinfectée avec soin par des lotions avec la liqueur de Van Swieten ou une solution phéniquée à 5 0/0.

Il est à remarquer que les plaies suppurantes doivent être lavées à l'eau phéniquée et non à la liqueur de Van Swieten seule, car le sublimé est décomposé par l'albumine du pus. Toutefois « cette décomposition n'a pas lieu si l'on ajoute à la liqueur de Van Swieten 5/100 d'acide tartrique » (Bouchardat et Vignardou).

2° Aviver les bords de la plaie, s'ils s'ont flétris, noirâtres ou bien s'ils ont commencé à bourgeonner. On avive une plaie en excisant ses bords de manière à en enlever de minces feuillets ; on convertit ainsi une plaie ancienne en une plaie récente.

(1) Moussu. — *Recueil de médecine vétérinaire*, numéro du 30 juillet 1891, p. 393.

3° Rapprocher les bords de la plaie de telle sorte qu'ils soient en contact et les faire maintenir dans cette situation par un aide.

II. *Application des sutures.* — 1° Tenir l'aiguille de la main droite comme une plume à écrire, ou comme une aiguille ordinaire à coudre. Dans le premier cas, appliquer le pouce sur la concavité de l'aiguille si l'on se sert d'une aiguille courbe, les autres doigts en opposition et appuyés solidement les uns contre les autres. Si la résistance des téguments est très forte, coiffer le bout du doigt indicateur d'un petit capuchon d'étoupe, d'un dé à coudre. Parfois on est obligé, pour faire pénétrer l'aiguille, de la saisir avec les mors d'une pince à disséquer.

2° Traverser perpendiculairement, ou à peu près, les téguments : en implantant l'aiguille obliquement on en embrasserait une portion à la fois trop mince et trop étendue.

3° Eviter de piquer des nerfs, des membranes ou des tendons.

4° Si l'on fait pénétrer l'aiguille de dehors en dedans, il faut saisir le lambeau entre le pouce et l'indicateur de la main gauche ; quand l'aiguille pénètre de dedans en dehors, on appuie avec ces deux doigts sur le tégument de chaque côté du point où l'aiguille va sortir.

5° La distance entre les points doit être telle que la plaie ne bâille point dans leurs intervalles.

Les points doivent être régulièrement espacés.

6° La distance entre les bords de la plaie et les points par où sort l'aiguille varie suivant l'épaisseur des tissus : elle ne doit pas être moindre de 2 à 3 millimètres ni dépasser 1 à 2 centimètres.

7° On commence en général la suture par la partie moyenne de la plaie, ce qui permet d'en affronter les bords plus exactement et plus régulièrement. Cette règle souffre d'assez nombreuses exceptions.

8° Faire rapprocher et maintenir en contact les bords de la plaie par un aide, jusqu'à ce que tous les fils soient serrés et noués. Ne serrer les fils que tout juste au degré nécessaire pour maintenir les bords de la plaie en contact, en observant soigneusement de n'exercer aucune traction violente sur les fils, ce qui aurait pour effet de couper les bords de la peau sur une étendue plus ou moins considérable. En général, on serre les nœuds en commençant par ceux du milieu.

9° Les fils devront être serrés de telle sorte qu'ils maintiennent les bords de la plaie en contact sans les rapprocher trop, afin d'éviter l'étranglement des lambeaux et la section de la peau qui surviendrait au moment du gonflement inflammatoire : c'est une préoccupation capitale.

10° Appliquer au pinceau, sur la plaie suturée, une couche de collodion iodoformé qui empêche la pénétration des microbes pyogènes et la suppuration. On sait, en effet, que le pus se forme par l'action des produits solubles fabriqués par ces microbes.

Des sutures en particulier. — 1° *Suture simple* encore appelée *suture entrecoupée* ou à *points séparés* : elle est formée de fils distincts, engagés entre les lèvres de la plaie et noués isolément.

On la pratique de plusieurs manières :

Premier procédé (Lafaye). — On enfile à une aiguille un lien mesuré à l'avance et d'une longueur telle qu'il suffise pour faire tous les points. Les lèvres de la plaie étant rapprochées par un aide, on les traverse toutes deux à la fois de droite à gauche en tenant l'aiguille comme nous l'avons indiqué. Le premier point ainsi fait, on reporte l'aiguille plus loin pour en former un second et ainsi de suite en ayant le soin de laisser des anses assez grandes. Quand tous les points sont terminés, on coupe les anses par le milieu et on lie chaque point de suture séparément, en commençant par ceux du milieu, soit à deux nœuds, soit à un nœud et une rosette. C'est le procédé le plus expéditif et le plus employé.

Deuxième procédé. — On prépare autant de liens qu'on veut faire de nœuds, on enfile chaque lien à deux aiguilles. La première aiguille, tenue comme une plume à écrire, est portée au fond de la plaie et on la fait sortir de dedans en dehors à la distance convenable. On passe de même l'autre aiguille de l'autre côté ; on retire les aiguilles et on noue les deux bouts du fil. On peut ne se servir que d'une aiguille : on commence alors par traverser l'un des bords de la plaie de dehors en dedans, puis on traverse l'autre de dedans en dehors. Cette suture est fréquemment employée ; elle donne de bons résultats si l'on se conforme aux règles que nous avons exposées.

2° *Suture à bourdonnets.* — Cette suture est souvent mise en usage comme moyen de pansement, pour retenir les étoupes placées dans une plaie et éviter ainsi le retour d'une hémorra-

gie. C'est ainsi qu'on l'emploie pour les plaies de l'encolure après le débridement de la jugulaire, dans le cas de phlébite, quand on redoute une hémorragie.

C'est en quelque sorte une variété de la suture entrecoupée dont nous venons de parler. On se sert pour la pratiquer d'une aiguille munie d'un fil double, portant un petit bourdonnet d'étoupe à son extrémité terminale. Après avoir introduit sous la plaie une étoupade plus ou moins tassée, on saisit l'un des lambeaux entre le pouce et l'indicateur gauches, et on le traverse de dehors en dedans avec l'aiguille, tenue comme il a été dit précédemment. On tire l'aiguille jusqu'à ce que le bourdonnet vienne s'appliquer sur le lambeau, puis on coupe le fil en lui laissant une longueur suffisante pour faire un nœud. On répète la même manœuvre sur le lambeau opposé, et l'on pratique autant de points qu'il est nécessaire. On noue ensuite chaque point de suture au centre de la plaie, de manière à exercer une certaine compression sur l'étoupade. Par ce moyen, on arrête l'hémorragie. C'est donc plutôt un adjuvant des procédés hémostatiques qu'un moyen de réunion.

3° *Suture enchevillée ou emplumée.* — On se sert d'un fil double dont on enfile les deux extrémités dans le chas de l'aiguille de manière à former une anse. On traverse isolément ou simultanément les deux lèvres de la plaie en ayant soin de retirer l'aiguille de telle sorte que l'anse du fil reste en dehors de l'une des lèvres de la plaie. On fait ainsi le nombre de points nécessaire puis on passe dans chaque anse de fil l'un ou l'autre des objets suivants : une petite cheville de bois, un tuyau de plume d'oie, une petite sonde en gomme élastique, un petit rouleau de diachylon. Cela fait, on dédouble les fils et on place dans leur écartement une seconde tige semblable à la première, sur laquelle on les noue les uns après les autres, en commençant par ceux du milieu, avec une force suffisante pour opérer le rapprochement des bords de la plaie.

On a conseillé, chez l'homme, de recouvrir cette suture avec quelques bandelettes agglutinatives pour en assurer le succès.

Nous avons souvent employé ce moyen de réunion chez la chienne après l'ablation des tumeurs des mamelles il nous a donné de bons résultats.

M. Rossignol, puis M. Degive ont conseillé tour à tour de remplacer dans la suture enchevillée, les fils ordinaires par des cordons élastiques qui offrent l'avantage d'être imputres-

cibles, de se prêter aux mouvements de la région sans tirailler les lèvres de la plaie, de laisser celles-ci s'écarter dans une certaine mesure quand le gonflement inflammatoire l'exige et de les rapprocher graduellement par une action lente et continue.

M. Degive emploie de simples anneaux en caoutchouc et il pratique la suture élastique enchevillée par le procédé ordinaire ou bien par le procédé suivant :

Suture élastique avec bandes agglutinatives. — Elle comprend trois parties principales : les bandes agglutinatives, les liens élastiques et les chevilles.

« Dans la plupart des cas, deux bandes adhésives sont suffisantes. Chaque bande est pliée en double et collée, l'une d'un côté et l'autre du côté opposé de la plaie, à une distance qui varie avec les conditions de cette dernière.

« Pour relier les anneaux en caoutchouc aux bandes agglutinatives, on les fait passer dans des ouvertures pratiquées près de leur bord libre ; ils sont maintenus en place au moyen de deux petites chevilles — en bois, en caoutchouc, en sparadrap ou en toile roulée — placées sur la face externe des bandes. Pour donner au bord de la bande une certaine résistance, on introduit préalablement, dans le pli qu'il forme, une mince cheville en bois ou un simple fétu de paille.

« Pour l'application de cette suture il importe de relier, au préalable, les bandes et les liens élastiques. Il ne reste plus alors qu'à coller les deux chefs de chaque bande, ceux d'un côté d'abord et ceux de l'autre ensuite, en exerçant sur les cordons élastiques une traction suffisante pour obtenir une coaptation convenable. »

4° *Suture entortillée.* — C'est une suture fréquemment employée pour les plaies des paupières, des narines, etc., chez le cheval et qui, bien appliquée, produit les meilleurs effets. On la pratique au moyen d'épingles à tête plate et de fils cirés. S'il s'agissait de traverser une épaisseur considérable de tissus, ou si la résistance de ceux-ci était trop prononcée, on se servirait de grosses épingles ou de tiges métalliques, acérées et résistantes. Autrefois, on se servait chez l'homme, de petites tiges d'or ou d'argent, mais la simple épingle en laiton convient parfaitement. Les lèvres de la plaie étant rapprochées, on saisit une épingle entre le pouce et le médius de la main droite et on l'enfonce dans les tissus en appuyant sur la tête de l'épingle avec l'index. On traverse d'un seul coup

ou successivement les deux lèvres de la plaie comme avec l'aiguille à suture. On place autant d'épingles qu'on le juge nécessaire ; chacune d'elles doit être implantée à 2 ou 3 millimètres de distance du bord libre de la plaie, et les intervalles qui les séparent doivent être égaux comme pour les points de suture. Pour rapprocher les bords de la plaie, on dispose autour de chaque épingle un fil croisé plusieurs fois en 8 de chiffre et reliant les épingles les unes aux autres ; d'autres fois on fait de simples tours avec le fil sans le croiser en 8 de chiffre, mais le moyen précédent est préférable. Quand on est arrivé à l'extrémité terminale de la plaie, on unit les deux bouts du fil par un double nœud ou une rosette.

Quelques praticiens passent un premier fil autour de chaque épingle, puis un second et parfois un troisième, de telle sorte que l'intervalle des épingles, au lieu d'être recouvert par un seul fil comme précédemment, en présente deux ou trois.

Nous employons indistinctement ces divers procédés ; toutefois, le premier est préférable.

Rigal de Gaillac, a proposé de remplacer les fils par un petit ruban de gomme élastique. Voici comment on procède : « L'épingle traverse d'abord une lanière de caoutchouc, puis les deux lèvres de la plaie, et, lorsque celles-ci sont mises en contact et que la pointe de l'épingle fait saillie au-delà de la peau, on y engage l'extrémité libre de la lanière tendue de caoutchouc, et la suture est achevée. La traction doit être très faible par cela seul qu'elle est continue ».

Quel que soit le procédé employé, il faut toujours couper la pointe de chaque épingle avec des cisailles.

5° *Suture à points continus ou en surjet.* — La plupart des auteurs l'ont appelée *suture du pelletier* : toutefois Legouest et Sédillot ont établi une distinction que nous adoptons. Nous donnerons plus loin la description de la suture proprement dite du pelletier. On pratique la suture en surjet par le même procédé que celui de Lafaye pour la suture entrecoupée ; seulement, au lieu de couper les anses de fil, on les serre de telle sorte que tous les points de cette suture sont solidaires les uns des autres. On arrête le fil à chaque extrémité, à l'aide d'un petit bourdonnet ou d'un nœud à rosette. Cette suture est assez rarement employée, attendu qu'elle a l'inconvénient de froncer les bords de la plaie ; en outre, si un point vient à être coupé ou enlevé accidentellement, tous les autres se relâchent ; aussi la remplace-t-on par la suture entrecoupée.

6° *Suture à points passés ou en zigzag.* — Dans cette suture, le fil, au lieu de former une spirale comme pour la suture en surjet, décrit des zigzags en allant d'un côté à l'autre de la plaie. On a quelquefois employé cette suture à titre de moyen contentif après la réduction de la hernie ombilicale chez le cheval.

7° *Suture du pelletier.* — Elle se pratique à l'aide d'un fil armé d'une aiguille que l'on passe alternativement au-dessus et au-dessous de chaque côté des lèvres de la plaie. L'affrontement est régulier et exact ; mais les jets de fil restent entre les bords de la solution de continuité ce qui est un grave inconvénient. Cette suture est particulièrement applicable au cas où les bords de la plaie tendraient à se dépasser.

8° *Suture en T.* — C'est une sorte de point à l'aide duquel on réunit les bords d'une incision en T ou d'une incision cruciale. On pratique cette suture de deux manières :

a) *Avec un fil armé d'une aiguille à chacun de ses bouts.* — On enfonce chaque aiguille de dehors en dedans dans un des angles du T, et on les fait ressortir de dedans en dehors au-delà de l'incision transversale. Le fil forme ainsi une anse qui croise et serre l'incision inférieure, perpendiculaire ; les deux chefs du fil sont ensuite noués ensemble, et l'on forme de la sorte une deuxième anse.

b) *Avec une seule aiguille.* — On pique l'aiguille, munie d'un fil, au-dessus de l'incision transversale, de dehors en dedans pour la faire sortir au-dessous de cette incision et à droite de l'incision perpendiculaire. On rabat le fil sur cette incision et on implante l'aiguille à gauche pour la faire sortir au-dessus de l'incision transversale en regard du point où l'on a implanté l'aiguille tout d'abord : il ne reste plus qu'à nouer les bouts du fil.

9° *Suture en X.* — C'est le point particulier à l'aide duquel on ferme la plaie du flanc chez la truie lors de la castration. On pratique cette suture à l'aide d'une aiguille courbe munie d'un fil. On traverse d'un seul coup ou successivement les deux lèvres de la plaie de dehors en dedans à l'une de ses extrémités puis on croise la plaie avec le fil et on implante l'aiguille à l'autre extrémité de la plaie, on en traverse les bords comme précédemment et on noue les deux bouts du fil au centre de la plaie. Le fil forme ainsi à l'extérieur un X.

10° *Sutures métalliques.* — Les différentes sutures dont nous venons de parler se pratiquent généralement avec des fils de

chanvre ; on a conseillé d'employer, chez l'homme, des fils métalliques très fins. Legouest et Sédillot pensent que le seul avantage des fils métalliques est de présenter plus de finesse, d'être moins irritants et de pouvoir plus longtemps rester dans l'épaisseur des tissus sans y développer d'inflammation, dans tous les cas où ils n'exercent ni pression, ni traction, ni étranglement, cas qui sont en réalité assez rares. Les fils employés dans les sutures ulcèrent et divisent également les tissus, et sous ce rapport les fils métalliques n'ont pas de supériorité bien établie sur les autres.

Nous avons employé quelquefois des sutures métalliques chez le chien, et nous avons remarqué que les fils coupent les lèvres de la plaie avec la plus grande rapidité.

Soins consécutifs. — Lorsque les sutures ont été faites avec des instruments et objets aseptiques et en observant les règles de l'antisepsie, la cicatrisation a lieu par première intention et sans aucune complication de fièvre ou de septicémie. Ces accidents sont à craindre quand les sutures ont été pratiquées avec des objets non asepsiés, ou bien si la plaie n'a pas été débarrassée des germes qu'elle renfermait soit qu'ils aient pénétré dans les tissus avant la suture, soit pendant que l'on effectuait cette opération. Dans l'un et l'autre cas, la plaie suppure, la cicatrisation ne peut plus s'opérer que par le bourgeonnement des chairs et elle laisse des traces indélébiles.

Chez le cheval et le chien, la suppuration survient beaucoup plus rapidement que chez les ruminants et le porc sur lesquels les fils des sutures restent pendant longtemps dans les chairs sans déterminer la formation du pus. En outre, dans les régions riches en tissu conjonctif et en vaisseaux, le pus se forme, toutes choses étant égales d'ailleurs, plus promptement qu'ailleurs, aussi convient-il, en pareil cas, de laisser les sutures moins longtemps en place. En général, on les enlève du deuxième au quatrième jour. Si l'on observait un gonflement anormal, un étranglement des bords de la plaie par les fils, il faudrait les enlever immédiatement.

Pour enlever les sutures, il est nécessaire de prendre quelques précautions afin de ne pas détruire les adhérences qui se sont établies. Règle générale, il ne faut enlever qu'un seul point à la fois, et on commence par les points les moins essentiels. Les fils ou les épingles seront coupés très près du côté opposé à celui où on les retire, et il faut préalablement les débarrasser des croûtes qui peuvent les recouvrir. On coupe

les fils avec des ciseaux, et les épingles avec des cisailles, et on les retire de gauche à droite en appuyant avec le pouce et l'indicateur gauches sur le point par où on les fait sortir. Si, dans quelques points de la plaie, les adhérences cicatricielles sont faibles ou nulles, on laisse les points de suture pendant un ou deux jours encore et on les enlève ensuite. Dans quelques cas, notamment quand on redoute la séparation des bords de la plaie, on applique par dessus quelques bandelettes agglutinatives à la poix ou au collodion iodoformé.

Quand une suture a été pratiquée, de même qu'après l'avoir enlevée, il faut empêcher aux animaux de mordre la partie opérée, soit en les muselant, soit en les attachant court ou en leur appliquant un collier à chapelet, un bâton à surfaix, suivant les sujets, car la cicatrisation des plaies est accompagnée d'un prurit dont il importe de prévenir les conséquences.

F. PEUCH.

SYNOVITE. — On appelle ainsi, d'une manière générale, l'inflammation des membranes synoviales articulaires ou tendineuses. Toutefois la synovite articulaire et l'arthrite ne constituant qu'une seule et même maladie, on réserve le terme de *synovite* pour désigner l'inflammation des gaines tendineuses. — Nous n'avons donc à nous occuper ici que de la synovite tendineuse, la synovite articulaire ayant été étudiée précédemment (*voy.* ARTICULATIONS (MALADIES DES), ARTHRITE et HYDARTHROSE).

La synovite tendineuse s'observe prinpalement sur les animaux qui sont employés comme moteurs. Elle se divise en synovite aiguë et en synovite chronique.

I. SYNOVITE AIGUE. — On remarque cette maladie chez les Équidés et les Bovidés ; elle se développe plus souvent dans la grande gaine sésamoïdienne, dans les gaines carpienne et tarsienne que dans les autres.

Etiologie. — La synovite procède tantôt de causes externes, tantôt de causes internes. Par suite, on distingue une synovite aiguë primitive ou traumatique et une synovite aiguë secondaire on symptomatique.

La première résulte de violences extérieures, telles que les contusions, les coups, les chutes, les heurts, les embarrures, les atteintes que se font les animaux qui se coupent, ou les blessures produites par des objets divers : fourche, herse, tessons de verre, etc., qui déchirent la peau, ouvrent les gaines

tendineuses, mettent à nu les tendons et parfois mêmes les os. Elle peut être aussi la conséquence d'un feu trop intense, de l'emploi abusif des caustiques, d'une injection iodée trop concentrée. — Les violents efforts de la locomotion, ceux surtout que nécessitent les allures à grande vitesse ou le tirage sur un terrain glissant, sont des causes fréquentes de synovite aiguë en déterminant des distensions, des déchirures interstitielles des tendons et des gaines. La synovite aiguë peut encore être la conséquence du javart tendineux du clou de rue (*voy. ces mots*). — Celle que l'on qualifie de symptomatique constitue l'une des modalités de la diathèse rhumatismale (*voy.* RHUMATISME) ; elle se manifeste aussi pendant l'évolution de diverses maladies contagieuses, morve, gourme, dourine, péripneumonie, fièvre aphteuse ; — elle complique parfois certaines maladies comme la pneumonie, la pleurésie, l'endocardite, la péricardite, les affections typhoïdes.

Symptômes. — D'une manière générale, la synovite aiguë se manifeste par une boiterie très intense et un engorgement chaud et douloureux à la pression occupant d'abord le trajet de la synoviale enflammée. Au repos, le membre souffrant est à demi fléchi et n'appuie sur le sol que par l'extrémité de la pince ; de temps à autre, il se fléchit brusquement, ce qui témoigne de douleurs lancinantes. Instinctivement, l'animal cherche à éviter tout mouvement de la région enflammée tellement la douleur est vive. Il est des sujets chez lesquels elle est si prononcée qu'ils maigrissent rapidement.

Le siège de l'engorgement inflammatoire varie suivant la synoviale qui est intéressée. Ordinairement, c'est la gaine grande sésamoïdienne ; on voit alors en arrière du boulet, à la partie inférieure des tendons fléchisseurs au niveau des culs-de-sac supérieur et inférieur de la gaine précitée, c'est-à-dire au-dessus et au-dessous du boulet, un gonflement résultant d'une hydropisie de la synoviale enflammée et d'une infiltration œdémateuse, périphérique. Ainsi distendue, la synoviale fait hernie dans les points où elle est le moins soutenue en formant des saillies ovoïdes comparables aux molettes ; puis l'œdème s'étend, et la région devient empâtée.

Lorsque l'inflammation intéresse la gaine carpienne, le gonflement se manifeste d'abord sur les parties latérales du genou, notamment du côté interne et au-dessous de cette articulation ; il est entouré d'une infiltration inflammatoire qui s'étend peu à peu dans tous les sens. Quand la synovite siège

dans la gaine tarsienne, on remarque un engorgement dans le creux du jarret et à la région supérieure du canon dans la partie qui correspond au cul-de-sac inférieur de la gaine tarsienne.

Ces symptômes locaux se déclarent avec plus ou moins d'intensité suivant la cause de la synovite et la violence de son action. Lorsque la gaine tendineuse a été perforée par un traumatisme, les souffrances deviennent très-vives, surtout lorsque l'animal n'est pas immédiatement laissé en repos et traité rationnellement. Dans ce cas, la plaie synoviale ne tarde pas à suppurer, ses bords se recouvrent de bourgeons charnus exubérants et saignants, la synovie qui s'écoule par la blessure de la gaine, se coagule et se putréfie très promptement en répandant une odeur fétide. Dans ce cas, il peut arriver que la douleur soit tellement vive que l'animal succombe.

La synovite aiguë évolue avec rapidité. En quatre ou cinq jours, et même moins sur certains sujets elle est très nettement caractérisée. Alors si elle est convenablement traitée, elle peut se terminer par résolution, c'est-à-dire que l'exsudation dont la synoviale et les tissus environnants étaient le siège, disparaît graduellement, mais il n'est pas rare que la synovite passe à l'état chronique. Sous cette forme, l'inflammation s'atténue, mais les gaines synoviales restent distendues et constituent des tumeurs connues sous le nom de *molettes tendineuses*, de *vessigons tendineux* ; des adhérences peuvent s'établir entre les tendons, qui, de plus, se rétractent (*voy.* BOULETURE). Parfois la synovite se termine par suppuration alors même que la gaine synoviale n'a pas été ouverte. Dans ce cas, on a à redouter diverses complications telles que l'arthrite, le javart tendineux, des abcès, des fusées purulentes le long des tendons.

Lorsque la synovite est de nature rhumatismale, elle se montre d'abord sur une synoviale, la grande sésamoïdienne, puis elle affecte, par exemple, la gaine opposée et successivement ainsi elle se déclare sur les quatre membres.

Lésions. — Elles ne peuvent être constatées que lorsque des complications s'étant déclarées, l'animal a succombé ou bien a été abattu comme incurable, car la synovite simple n'entraîne pas la mort. C'est ainsi que l'on a constaté parfois la réplétion de la synoviale par du pus sanguinolent, visqueux, filant, mélangé de synovie, la nécrose des tendons, des abcès sous-

cutanés, péri-tendineux. Sur d'autres sujets, on a remarqué une induration du tissu conjontif sous-cutané, une soudure intime des tendons et l'adhérence des deux feuillets de la synoviale au moyen de brides fibreuses.

Diagnostic. — Il est généralement facile de reconnaître la synovite, cependant cette maladie peut être confondue avec l'arthrite car elle procède des mêmes causes que celle-ci et siège sur des organes qui sont en contact avec les synoviales articulaires. — Pour distinguer la synovite de l'arthrite, il faut tenir compte de l'intensité de la douleur et de la boiterie qui sont généralement moins prononcées dans la première de ces maladies que dans la seconde. En outre, le siège de la tuméfaction au niveau des gaines tendineuses, son développement le long des tendons indiquent une synovite, tandis que le gonflement de tout le pourtour d'une articulation révèle plutôt une arthrite. L'écoulement synovial est moins abondant dans la synovite que dans l'arthrite.

Les divers symptômes exposés ci-dessous permettront aussi de distinguer la synovite d'un effort articulaire et de l'engorgement tendineux connu sous le nom de *nerf-férure*, car cet engorgement, qui est de consistance indurée, siège à la partie supérieure du canon et n'est pas accompagné de gonflement de la face latérale interne du genou dans le point correspondant au cul-de-sac supérieur de la gaine carpienne.

Pronostic. — La synovite aiguë simple, traitée au début, se guérit assez facilement. Lorsqu'elle est compliquée de plaie pénétrante de la gaine synoviale, de suppuration, elle constitue une lésion des plus graves, susceptible de déterminer la mort ou des déformations irrémédiables. Quand elle passe à l'état chronique, comme cela est fréquent, on est souvent obligé d'avoir recours à l'application du feu pour la guérir et les animaux éprouvent ainsi une certaine dépréciation.

Traitement. — Pour combattre la synovite aiguë, il faut immobiliser la région qui en est le siège. A cet effet, l'animal doit être laissé en repos, et, si la douleur est vive, il convient de le placer dans un appareil de suspension. Puis, on emploiera l'eau froide en irrigations continues sur la partie malade. Par ce moyen, on peut obtenir la résolution de la synovite et prévenir les complications, surtout lorsqu'on l'applique dès le début. Il faut souvent continuer l'emploi de l'eau froide pendant huit ou dix jours et même plus, avant que l'amélioration se produise. Si l'on ne peut employer l'eau froide en

irrigations continues, on recommande de donner des bains, des douches, de faire des lotions sur la partie souffrante préalablement entourée d'une étoupade, qui prolonge le contact de l'eau froide sur les tissus. Mais ces divers modes d'emploi de l'eau froide ne peuvent réussir que lorsque la synovite est simple et traitée au début. Dans tous les autres cas, si l'on ne peut avoir recours aux irrigations continues, il faut appliquer une couche d'onguent vésicatoire sur la synoviale enflammée. Au bout de vingt-quatre ou de quarante-huit heures, on répète cette application si aucune amélioration ne s'est produite.

Lorsque, malgré l'emploi de ces moyens, la douleur persiste et devient même plus vive, plus lancinante, que la température animale se maintient élevée, c'est que la synovite devient suppurée. Pour s'en assurer, on pratique une ponction exploratrice avec un trocart très fin ou mieux l'aiguille aspiratrice de Dieulafoy (*voy.* PONCTION). Par ce procédé, qui est sans danger, on établit sûrement le diagnostic en même temps que l'on vide la gaine synoviale du pus qu'elle peut contenir et de graves complications se trouvent ainsi conjurées. A défaut de l'appareil de Dieulafoy, on pratique la ponction de l'abcès synovial on péri-synovial, soit en donnant un coup de flamme, ce qui prévient sûrement les échappées, soit au moyen du bistouri droit dont la lame aura été préalablement limitée.

Si la synovite passe à l'état chronique et qu'elle détermine une boiterie par suite de l'induration des tissus, on y remédiera par la cautérisation actuelle et particulièrement par le feu en pointes fines et pénétrantes dont les effets sont très favorables et les traces peu apparentes.

II. SYNOVITE CHRONIQUE. — Cette maladie consiste dans l'hydropisie des synoviales tendineuses, avec ou sans induration des parois de ces membranes. Elle détermine ainsi la formation de tumeurs qui font saillie dans les points où la synoviale est le moins soutenue. Ces tumeurs ont reçu les noms de *molettes tendineuses*, de *vessigons tendineux* pour les distinguer des lésions analogues intéressant les synoviales articulaires.

Tantôt ces tumeurs procèdent d'une synovite aiguë passée à l'état chronique; tantôt elles apparaissent insensiblement, sans manifestation douloureuse appréciable; puis elles finissent par s'indurer et déterminent une claudication assez rebelle. La synovite chronique est souvent la conséquence

d'efforts de tirage fréquemment répétés, d'un travail pénible effectué à des allures rapides et d'une ferrure défectueuse. Une conformation vicieuse, des aplombs irréguliers prédisposent à la synovite en raison des tiraillements qu'éprouvent les tendons. Ainsi, par exemple, les chevaux long-jointés, ceux à jarrets droits ou bien coudés sont prédisposés à la synovite chronique.

Les symptômes par lesquels cette lésion se caractérise consistent en une tuméfaction de consistance molle ou induréé, siégeant dans les régions occupées par les gaines tendineuses. Ces symptômes ont été déjà décrit dans cet ouvrage (*voy.* Boulet, Genou, Jarret).

Le traitement de la synovite chronique varie suivant la consistance des tumeurs qui la constituent, leur siège, et leurs conséquences au point de vue de la locomotion.

Lorsque ces tumeurs (molettes ou vessigons) sont peu développées, facilement dépressibles et qu'elles ne déterminent aucune gêne dans les mouvements, on ne s'en préoccupe guère que chez les chevaux de luxe. Alors, on cherche à en obtenir la disparition ou tout au moins à en arrêter le développement par des massages, par la compression avec des bandes de flanelle, par des douches d'eau froide, ou des bains d'eau courante, par des frictions avec des liniments résolutifs à base d'ammoniaque ou de teinture de cantharides, convenablement dosées pour éviter des tares. On recommande aussi les applications de pommade au bi-iodure de mercure, d'onguent rouge, les frictions avec le feu Renault et autres préparations similaires.

Quand les tumeurs formées par les hydropisies tendineuses sont volumineuses, on conseille la ponction aspiratrice, la ponction avec le bistouri, avec le cautère chauffé au rouge. Ces deux derniers moyens sont dangereux ; leur emploi peut donner lieu à une synovite suppurée et à toutes les complications que celle-ci est susceptible de déterminer. Après la ponction, il est prescrit d'appliquer de l'onguent vésicatoire. Néanmoins, cette opération ne constitue qu'un moyen palliatif : la tumeur synoviale qui a été vidée et dont les parois ont été recouvertes de préparations vésicantes se reproduit. Afin de prévenir cette récidive, on a conseillé de pratiquer une injection iodée (*voy.* Injections). Enfin, lorsque les molettes ou les vessigons s'indurent et déterminent une boiterie, il faut avoir recours à l'application du feu, notamment du feu en

pointes fines et pénétrantes. Par ce moyen, on guérit les animaux sans les tarer manifestement.

F. PEUCH.

SYRIE (RACE OVINE DE). — La race désignée ainsi est une des plus intéressantes à étudier, autant à cause de ses caractères zoologiques que de sa grande importance zootechnique, due à l'énorme population qui la représente actuellement. Elle est une des rares races qui, dans le genre *Ovis*, aient été reconnues par les naturalistes comme formant une espèce particulière, à côté de leur *O. aries*. En outre de celle-là, on n'en trouve, en effet, qu'une autre dans les classifications, qui est l'espèce *O. longipes* (voy. SOUDAN).

Le type naturel ou spécifique de la race de Syrie ou syrienne est *O. A. asiatica*, voisin par ses caractères cranioscopiques de celui des mérinos (*O. A. africana*). Comme ce dernier, il appartient au groupe des dolichocéphales. Il a le front plat entre les orbites à arcade peu saillante et faiblement incurvé transversalement au dessous. Les chevilles osseuses frontales, toujours présentes chez les mâles, ont leurs bases beaucoup moins rapprochées que celles du mérinos. Ces bases sont moins étendues et en triangle scalène au lieu d'être en triangle équilatéral. Elles se dirigent tout de suite obliquement en arrière, puis se contournent jusqu'à leur pointe, qui est mousse et non pas en lame, suivant une spirale plus ou moins allongée. Une particularité curieuse et à notre connaissance exclusivement propre à ce type, parmi les Ovidés ariétins, consiste en ce que souvent ces chevilles osseuses se divisent, soit dès leur base, soit au dessus, en deux ou trois fragments qui prennent ensuite, en se développant, des directions diverses. Dans ces cas le crâne, au lieu de deux seulement, comme dans l'état normal, en paraît avoir trois, quatre, cinq et même jusqu'à six, et ces cas ne sont pas rares. On a longtemps ignoré le mode de production du phénomène, se bornant à le constater sans en chercher la signification. Nous avons été le premier à établir qu'il ne s'agissait point là de multiplication ou de prolifération exubérante des éléments osseux, mais bien simplement de division de la cheville osseuse normale, ayant observé des cas où cette division était restée partielle ou seulement marquée par des sillons plus ou moins profonds. Quant à savoir ce qui la détermine et comment elle ne s'est montrée, jusqu'à présent du moins, que

dans la race asiatique, nous n'y sommes pas encore parvenu. Les conditions dans lesquelles le phénomène se produit nous échappent, n'ayant pas disposé des éléments qui auraient pu les faire saisir. Il faudrait, pour cela, assister à sa production sur les jeunes sujets. Ceux-là seuls qui habitent les lieux où naissent et se développent ces sujets pourraient en entreprendre l'étude. Nous ne pouvons, nous, que les y engager. Aucun jusqu'ici n'en a eu l'idée. Quoi qu'il en soit, cette curieuse particularité n'en est pas moins une des caractéristiques de la race dont nous nous occupons. — Les os du nez sont relativement beaucoup plus longs que ceux du mérinos et ils vont en se rétrécissant davantage vers leur pointe. Il n'en résulte pas que la face soit plus allongée, parce que, chez le dernier, les frontaux se prolongent plus en dessous du niveau des orbites et la connexion fronto-nasale est conséquemment plus basse. La voûte-nasale, ici comme là, est régulièrement plein cintre, mais chez l'asiatique elle est moins large, même à la racine du nez, au-dessus de laquelle se montre une faible dépression. La portion faciale des lacrymaux est elle-même peu déprimée, la fosse larmière n'étant guère profonde. La surface des grands sus-maxillaires, le long de leur connexion avec le nasal correspondant, se déprime, elle aussi, ce qu'accentue davantage une épine zygomatique fortement saillante au-dessous d'un jugal lui-même fortement déprimé. La branche de chacun des petits sus-maxillaires est peu arquée, mais sa courbure de connexion avec le grand est forte et sa portion incisive est petite. Le profil de la tête est faiblement busqué; sa vue de face est elliptique. L'angle facial n'est que très peu obtus.

Ces caractères cranioscopiques, quand on les compare trait pour trait à ceux du type mérinos, dont ils s'éloignent le moins dans le groupe des dolichocéphales, indiquent une morphologie tout à fait différente, qui exclut la possibilité d'une confusion quelconque. Les autres, d'ordre plus général, ne sont pas moins topiques. La race de Syrie est naturellement de grande taille. Elle atteint jusqu'à 0 m. 80 et ne descend guère au dessous de 0 m. 70. Le squelette est fort, à membres toujours relativement longs, à poitrine étroite, à croupe courte et inclinée. La tête, avec ses lèvres toujours un peu épaisses et ses cornes longues et écartées, paraît proportionnellement grosse. Chez les individus qui ont quatre, cinq ou six cornes, il est rare que la direction en soit égale pour

toutes. Ordinairement l'une d'elles seule, de chaque côté, suit la direction normale. Les autres s'en vont soit en haut et en arrière, soit en haut et en avant. Parfois leur base est cylindrique. On observe des cas dans lesquels la corne est unique d'un côté jusqu'à une certaine étendue, puis bifurquée ensuite. Dans ces cas la division est accusée dès la base par des sillons longitudinaux plus ou moins profonds. Cela indique, à n'en pas douter, que la prolifération des éléments de la cheville osseuse s'est faite primitivement par deux points peu éloignés l'un de l'autre et que ces points se sont ensuite confondus, à mesure que l'appendice grossissait, en atrophiant la peau intermédiaire. La corne, d'abord double, est devenue ainsi simple. Là est la preuve, comme on l'a déjà dit, que la multiplicité des cornes est bien un phénomène de division. Les masses musculaires sont en général moyennement épaisses. Elles sont allongées aux cuisses et peu développées sur la croupe, ce qui fait que les gigots ne sont pas volumineux.

La peau, dans l'ensemble de la race, se montre pigmentée dans une forte proportion, mais à des degrés divers, en sorte que ses productions pileuses sont tantôt uniformément rousses ou brunes, ou même noires, ou blanches, tantôt mélangées de blanc et de noir, uniformément ou par places séparées. Souvent les poils ordinaires prédominent tellement sur la laine que celle-ci paraît tout à fait absente. Alors il n'y a en réalité point de toison, mais seulement un pelage. Dans le cas contraire la toison reste toujours plus ou moins fortement mélangée de jarre. Cette toison s'est toujours montrée jusqu'à présent formée de brins grossiers, atteignant jusqu'à 0^{mm} 05 de diamètre et ne descendant pas au-dessous de 0^{mm} 03. Ces brins, plus ou moins frisés, tombent en mèches pointues, parfois bouclées. La laine est sèche et par conséquent cassante.

En outre de la multiplicité de ses cornes, la race présente une autre particularité qui a été prise pour constante par quelques naturalistes, notamment par Desmarets, et en raison de laquelle ils en ont fait une espèce distincte sous des noms tirés de cette particularité. Elle a été nommée *O. laticauda* et *O. steatopyga*. On y constate en effet souvent, mais non pas toujours, de chaque côté de la base de la queue, des dépôts de graisse plus ou moins volumineux. Tantôt ces dépôts se prolongent jusqu'à l'extrémité libre et l'élargissent

ainsi dans des proportions telles que l'animal a de la peine à la porter; de là le premier nom ; tantôt ils occupent les fesses, sous forme de masses globuleuses et pendantes, entre lesquelles la queue reste avec ses proportions normales : de là le second. Mais il y a des variétés entières où l'engraissement se limite seulement à la base de la queue, et d'autres où il est tout à fait absent. S'il est vrai que ce caractère n'a encore été observé, à notre connaissance du moins, que dans la race asiatique, on ne peut donc toutefois le tenir pour suffisamment spécifique puisqu'il est sujet à faire défaut. Ces accumulations de graisse sous la peau ne sont que l'exagération d'un phénomène normal dans toutes les races ovines chez les sujets soumis à l'engraissement. C'est ce qu'on appelle chez nous le maniement de la queue pour les Ovidés et celui des bords ou des abords pour les Bovidés. Il est extrêmement probable que l'exagération en question est due aux alternatives régulières de disette et d'abondance auxquelles sont soumis, par les circonstances de lieu, la plupart des sujets de la race asiatique. C'est une provision d'énergie qui se consomme lorsque le besoin s'en fait sentir par l'absence à peu près complète d'alimentation. Il y a là ce qu'on appelle maintenant un phénomène d'adaptation, dont les partisans des causes finales pourraient tirer grand parti pour appuyer leurs conceptions, si ces conceptions n'étaient à présent tout à fait discréditées, du moins sous leur ancienne formule. De cette formule la doctrine transformiste n'est cependant au fond qu'un rajeunissement ; car en fait de conceptions purement imaginatives l'humanité a toujours tourné dans le même cercle, en changeant seulement les mots dont elle se paye si volontiers. Toujours est-il que les variétés de la race asiatique vivant en Europe dans des conditions agricoles normales ne présentent point la particularité en question, ainsi que nous le verrons plus loin en décrivant ces variétés. Les noms de mouton à large queue et de mouton à stéatopygie peuvent donc convenir pour désigner telle ou telle variété de la race, mais non point la race entière. Les naturalistes qui ont appliqué ces noms n'en avaient observé qu'une partie, et comme il arrive souvent ils ont pris cette partie pour le tout. Que ceux qui n'ont jamais péché de la sorte leur jettent la première pierre !

Dans la race asiatique les brebis sont très fécondes, et lorsque les conditions d'habitat sont favorables leurs ma-

melles se montrent très actives. On y a souvent observé des mamelons supplémentaires. En ce cas ces mamelons, un peu moins volumineux que les autres, sont situés en avant, contrairement à ce qui existe chez les femelles de Bovidé. Dans son état actuel cette race n'a qu'une faible valeur pour la production de la laine, mais quelques-unes de ses variétés prouvent déjà que sous ce rapport elle est susceptible d'une grande amélioration. Son infériorité présente tient à l'incurie de la plupart des populations qui l'exploitent. En général sa viande est sèche, peu savoureuse, chez les sujets adultes. Du reste ses exploitants ne consomment guère que celle des agneaux et les alentours de la queue grasse des adultes pour lesquels ils ont une prédilection marquée. Mais quand ceux-ci ont été élevés et engraissés dans de bonnes conditions, leur chair acquiert une saveur agréable. L'infériorité présente est donc moins un attribut naturel qu'un effet des circonstances de milieu. C'est un fait intéressant à constater pour nous autres Français, ainsi qu'on le verra plus loin.

L'aire géographique de cette race ne paraît pas s'être étendue depuis l'antiquité. Elle avait dès lors occupé une immense surface, dont les limites n'ont point changé depuis, et nous pouvons dire tout de suite qu'il n'y a pas de chances pour que ces limites s'écartent dans l'avenir, bien au contraire. Les plus éloignés de nous sont en Chine et les plus rapprochées dans le sud-est de la France. Entre ces points extrêmes la race a des représentants nombreux en Asie dans la Perse, en Arabie jusqu'à la pointe de la péninsule, en Mésopotamie, en Syrie et en Asie mineure; en Afrique dans l'Abyssinie, l'Egypte et tous les anciens États barbaresques, la Tripolitaine, la Tunisie, l'Algérie et le Maroc, sur la surface desquels elle est habituellement mélangée, surtout vers le sud, avec la race du Soudan, comme d'ailleurs en Perse et en Asie mineure; en Europe, on la trouve d'un côté dans les îles de la Méditerranée, notamment à Malte, dans l'Empire ottoman, en Anatolie, en Epire, en Grèce, en Italie méridionale, de l'autre en Russie méridionale, en Hongrie, en Roumanie et dans les Balkans et jusque sur les bords de l'Adriatique; en France, sur les Alpes savoisiennes et dauphinoises, et enfin en Provence et dans le Bas-Languedoc.

Sur cette vaste surface, où les populations de la race sont presque partout en continuité, où est le berceau? A première vue et en songeant à ce qui concerne le même sujet pour la

race bovine asiatique, dont l'aire est à peu près semblable, on serait tenté de le placer en Extrême-Orient, comme celui de cette race. L'analogie est en effet frappante (voy. Steppes). Mais on sait que les moutons sont étrangers à la Chine et l'on connaît par le *Chou-King* la date précise de leur introduction dans l'Empire céleste. Il y a là un document irréfutable prouvant que pour l'Asie l'extension ne s'est point faite de l'est à l'Ouest. Du reste, en Extrême-Orient les populations ovines sont fort rares et de peu d'importance. Le régime pastoral y est inconnu, et on le comprend sans peine étant donné l'état du sol et l'antique constitution de la propriété.

L'étude des monuments de l'Assyrie, sur lesquels on voit à tout instant reproduit en sculpture et avec une remarquable fidélité le type naturel de la race, comme on peut s'en assurer en visitant soit le musée assyrien du Louvre, soit celui du British-Museum, montre que dès les temps auxquels ces monuments ont été construits cette race était là fort répandue. La Bible, en outre, nous apprend que les troupeaux formaient l'unique richesse des patriarches hébreux. L'histoire de Jacob et de son beau-père Laban, si instructive à d'autres points de vue, notamment à celui de la moralité du peuple juif, ne laisse pas de doute sur ce point. On sait, en effet, que Laban faisait garder ses troupeaux par son gendre sans lui donner aucun salaire, et que celui-ci, las de n'en pas toucher et connaissant évidemment certaine loi de l'hérédité, imagina de s'en servir pour arriver à s'approprier, au bout d'un certain temps, les dits troupeaux. Il lui proposa d'accepter pour son salaire les agneaux qui naîtraient noirs ou tachetés, ce qui montre, soit dit en passant, que dès lors les blancs étaient plus estimés. Laban consentit, et bientôt il ne naquit plus, dans ses troupeaux, que des agneaux noirs ou tachetés. La Genèse raconte que Jacob, pour atteindre son but frauduleux, plaçait au fond des auges où venaient boire les brebis fécondées des baguettes de coudrier, dont la couleur sombre les impressionnait. C'est une légende, indiquant que dès les temps bibliques existait déjà le préjugé encore si répandu relatif à l'influence des impressions visuelles et des envies sur le produit de la conception. Il est à peine besoin de faire remarquer que le moyen mis en œuvre par le rusé pâtre hébreu n'a pas pu être celui-là. Il savait, avant les auteurs grecs et latins qui l'ont mentionné dans leurs ouvrages, qu'il suffit au bélier d'avoir à la langue une tache de pig-

ment pour qu'il procrée des agneaux à peau pigmentée. Piétrement, qui a rectifié sur ce point une erreur de traduction commise par Littré, pense que les Égyptiens ont été les premiers à connaître le fait et que c'est par eux qu'il est parvenu à la connaissance de Jacob (1).

Quoi qu'il en soit, cet épisode de l'histoire du peuple hébreu prouve que les moutons avaient chez ce peuple un rôle de première importance, qu'ils y étaient par conséquent très nombreux et selon toutes les probabilités dans leur milieu naturel. Cela joint aux documents fournis par les sculptures assyriennes ne peut laisser aucun doute sur le lieu du berceau de la race dont nous nous occupons. Ce berceau a été évidemment situé sur l'un des contreforts du Liban, où la race est encore aujourd'hui nombreuse et prospère, par conséquent en Syrie, reconnue d'ailleurs comme la patrie de l'*Ovis laticauda* de Desmarets. De là cette race s'est répandue dans toutes les directions où nous la trouvons aujourd'hui. Du côté de l'orient et du côté du sud elle n'a pas rencontré d'obstacle à son extension. C'est pourquoi elle peuple seule la Perse et l'Arabie, sauf le mélange produit ultérieurement par la race du Soudan venue de la Haute-Égypte. Vers le sud-ouest elle a rencontré d'abord la concurrence de la race mérine, dont le berceau est dans l'ancienne Lybie, puis celle de la même race du Soudan, qui l'ont confinée, au nord de l'Afrique, sur le littoral méditerranéen des États barbaresques où les mérinos ne pouvaient point prospérer. A l'ouest elle a gagné sans encombre la Grèce et les îles de la Méditerranée. Au nord et au nord-ouest, franchissant le Caucase, elle s'est répandue de proche en proche en Russie méridionale, en Roumanie, en Hongrie et sur tous les points compris entre la mer Noire et l'Adriatique, puis jusqu'en Savoie et en Dauphiné. Rien pour cela ne lui faisait obstacle, aucune race autochtone ne se trouvant sur ces lieux. Quant à sa présence en Provence et en Bas-Languedoc, elle ne peut être que le fait d'une introduction de propos délibéré, due sans doute aux Phéniciens. Toutefois, le nom sous lequel elle y est connue indique des introductions ultérieures par les pays barbaresques.

(1) C. A. Piétrement. Sur un signe du bœuf Apis, etc. *Revue de linguistique*, juillet 1878; et *Les chevaux dans les temps préhistoriques et historiques*. Paris, J.-B. Baillière et Cie, 1883.

Il va s'en dire que cette race nommée asiatique et plus précisément syrienne, ainsi qu'on vient de le voir, porte des noms divers dans les nombreux pays que nous avons parcourus rapidement et dont le vaste ensemble forme son aire géographique actuelle. Les habitants de ces pays ne se sont point préoccupés de savoir si la population ovine qu'ils exploitaient avait ou non quelque identité de type naturel avec celles mêmes de leurs voisins les plus immédiats. Les recherches de ce genre sont la tâche des zoologistes, auxquels il appartient de reconnaître que ces prétendues races diverses sont purement et simplement des variétés d'un type spécifique unique. Toutes ces variétés de la race de Syrie n'ont point pour nous le même intérêt. Il serait superflu de les décrire toutes en détail. Nous nous bornerons donc, pour quelques-unes, à des indications sommaires, en suivant l'ordre géographique d'Orient en Occident.

Variétés chinoises. — Nous n'en connaissons que deux, dont une figure, à titre de curiosité, dans les jardins zoologiques de l'Europe. L'autre a été introduite en France, il y a une trentaine d'années, avec l'intention de la répandre dans les fermes, par M. E. Simon, ancien élève de l'Institut agronomique de Versailles, alors en mission en Chine. La tentative a fort heureusement échoué. Un seul agriculteur, M. Chertemps, de Rouvray, dans Seine-et-Marne, s'était laissé séduire. Il en avait, par croisement continu, constitué un troupeau de dix-huit cents têtes, que nous avons pu étudier de près, au moment même où, s'étant enfin aperçu qu'il avait fait fausse route, il était résolu à le liquider, ce qu'il fit bientôt après.

Ces deux variétés chinoises ont été fort cultivées, comme du reste tous les animaux de l'empire du Milieu dont la civilisation date de si longtemps. Celle dont nous venons de parler en dernier lieu, et dont le nom particulier ne nous est pas connu, se distingue par la finesse et la douceur de son lainage constamment de couleur blanche. Cela prouve qu'en Chine la race a été l'objet d'une sélection attentive et longtemps continuée dans les deux sens. Elle y a cependant conservé sa queue grasse, mais à un degré très atténué.

L'autre variété, connue sous le nom de *yungti*, n'en diffère que par une particularité curieuse, dont il est difficile de trouver le motif. Elle n'a que des rudiments de conques auri-

culaires, et celles-ci sont même souvent complètement absentes. Le phénomène se montre de temps à autre accidentellement chez les lapins, et l'on a observé qu'il devenait assez facilement héréditaire, sauf quelques cas de reversion à la forme normale. Il se montre aussi dans les troupeaux de la Tunisie, appartenant à la même espèce que ceux de la Chine; et les indigènes nomment *akrout* le mouton ainsi privé de conques auriculaires. Les rites religieux leur défendent de le sacrifier les jours de fête (1). Il n'est donc pas difficile de comprendre comment la variété en question, dans laquelle les mêmes cas de reversion se produisent aussi, a été obtenue. Mais ce n'est assurément pas dans des vues d'utilité que les Chinois se sont appliqués à la former et la conserver. On n'y peut voir qu'un fait de pur caprice comme il y en a beaucoup d'autres dans leur pays. En tout cas la variété des moutons yungti ne peut être qu'un objet de curiosité, et c'est du reste à ce titre seulement qu'elle a été introduite en Europe.

Variété de la Perse. — Nous parlons ici de celle qu'il nous a été permis d'observer sur de nombreux sujets introduits en France par le commerce. Il y en a sans doute d'autres dans le vaste empire du Shah, mais personne ne nous a renseignés sur leurs caractères. Celle que nous connaissons est toujours plus ou moins fortement mélangée avec la race du Soudan, mais le type asiatique y domine cependant. Les sujets y sont uniformément hauts sur jambes, avec une tête forte, un cou long, un corps mince et maigre. Il porte aux fesses deux forts dépôts de graisse globuleux et pendants, entre lesquels la base de la queue est noyée. L'extrémité nue et effilée de celle-ci en sort de façon à ce que l'ensemble simule assez bieu l'aspect d'un trèfle de carte à jouer. C'est la véritable stéatopygie. Tous ces sujets sont uniformément aussi de teinte rousse ou brune, du moins tous ceux que nous avons pu voir. Ils ont beaucoup plus de poils ordinaires que de laine.

On sait qu'en Perse la peau d'agneau est utilisée pour fournir la fourrure dite astrakan, avec laquelle se confectionnent surtout les coiffures nationales. Quant à la chair des moutons, nous savons pertinemment, pour l'avoir dégustée, qu'elle est sèche et d'un goût détestable. C'est pourquoi la tentative qui fut faite pour en introduire sur le marché de la Villette n'a

(1) Fray et Boutineau. Les animaux domestiques de la région de Gabès (Tunisie); *Jour. de méd. vét. et de zootechnie*, année 1890, p. 364.

pas pu avoir de suite. Elle a été du reste un désastre commercial pour ceux qui en avaient eu l'idée.

Variété de l'Arabie. — C'est au sud de la péninsule arabique, dans l'Yémen, que se trouve la variété arabe dont nous voulons parler. Elle est remarquable, comme celle de la Chine, par la finesse et la douceur de sa laine, ayant beaucoup d'analogie avec celle des mérinos de l'ancienne variété de Mauchamp (voy. Mérinos). Ce sont les toisons des moutons de l'Yémen qui fournissent les laines employées pour la fabrication des tapis de Perse, dits tapis de haute laine, qui se produisent principalement sur les bords du golfe Persique, et c'est là ce qui constitue l'intérêt de la variété.

Vers Aden il y a, au contraire, des moutons dont la peau ne porte que des poils grossiers et d'une raideur remarquable, ayant beaucoup de rapports avec les soies de cochon. Ils sont en outre d'une blancheur éclatante.

La variété de l'Yémen a été évidemment sélectionnée en vue de la toison, pour satisfaire aux exigences de la fabrication des tapis, sans doute parce que le milieu qu'elle habite se prêtait mieux que les autres du même pays au bon entretien des troupeaux.

Variétés de l'Asie mineure et de la Grèce. — Il n'y a pas lieu de décrire séparément les variétés locales admises en ces régions occidentales de l'Asie et orientales de l'Europe. En Syrie, en Arménie, en Anatolie, en Épire, toutes régions en grande partie stérilisées par l'influence du gouvernement ottoman, écrasant les populations d'impôts et les molestant sans cesse par les exactions de ses pachas, l'incurie de ces populations est devenue proverbiale. Les troupeaux sont presque abandonnés à eux-mêmes en ce qui concerne la reproduction, aucun bélier n'étant émasculé et la lutte se faisant en pleine liberté. Encore ici, mais surtout en Grèce, on constate des mélanges avec la race du Soudan.

En Arménie, les masses adipeuses de la queue sont tellement fortes et se prolongent si loin en s'élargissant, que les animaux ne peuvent pas la porter. On est obligé de leur attacher au derrière une sorte de petit chariot qui la supporte et qu'ils traînent à leur suite. Les individus de couleur noire ou grise sont préférés, à cause de la fourrure des agneaux utilisée à la manière de la Perse pour donner l'astrakan.

En Anatolie, en Epire, ces masses adipeuses sont beaucoup

moins fortes et parfois même tout à fait absentes. En ce dernier cas on les appelle *civirdjëk*. Les troupeaux sont exploités principalement pour la production des agneaux, qui se consomment surtout à l'époque de Pâques, et aussi pour celle du lait servant à la confection des fromages. Ils vivent constamment au régime du parcours et transhument sans cesse. Ces troupeaux comptent jusqu'à huit cents brebis laitières. Elles donnent de 7 à 8 kil. de fromage par tête et par an et elles sont tondues deux fois, en avril et en août, fournissant ainsi à peine 2 kil. de laine. Les toisons de l'Anatolie sont les moins grossières et les moins mélangées de jarre. Il y en a, comme en Syrie et en Arménie, des brunes, des noires et des blanches. Nous en possédons, dans les collections de l'Ecole de Grignon, des échantillons qui nous permettraient d'en exposer ici tous les caractères, si cela pouvait avoir de l'intérêt pour les lecteurs auxquels nous nous adressons spécialement.

Variété russe. — De plus en plus la Russie méridionale se peuple de mérinos, prenant la place de la variété qui auparavant occupait tout le terrain, depuis le Dniéper jusqu'au Caucase et à Astrakan. Il reste cependant, et il restera longtemps une forte population de cette variété chez les paysans, pour une raison facile à saisir et qui n'est pas une preuve d'incurie, bien que l'exploitation des mérinos soit évidemment plus lucrative que celle de la race asiatique. Dans les longs et rudes hivers, les paysans doivent se défendre contre le froid au moyen de vêtements fourrés. Ils ne peuvent point, on le comprend sans peine, faire pour cela, comme les riches, les frais d'une pelisse confectionnée avec des fourrures d'animaux sauvages. Ils emploient la peau de leurs moutons, qu'ils élèvent sans frais à cet effet principalement.

Cette variété russe, qui n'a guère d'importance, se confond du côté oriental avec ses voisines déjà décrites, mais à mesure qu'on la considère vers le nord et vers l'occident, elle perd progressivement sa queue grasse ou sa stéatopygie et sa toison devient de plus en plus abondante et longue, étant cultivée en vue du but que nous venons d'indiquer. Elle n'a d'ailleurs point d'autre intérêt.

Variété hongroise zackel. — En Hongrie comme en Russie méridionale les mérinos se sont beaucoup répandus, depuis le commencement du XIXe siècle, prenant la place de

l'ancienne population ovine. On en a la preuve par la grande quantité de ces petits mérinos hongrois qui s'importent chaque année pour l'approvisionnement du marché français. Cependant il s'y conserve avec soin une variété de race asiatique, connue sous le nom de zackel et qui, contrairement à tout ce que nous avons vu jusqu'à présent, sauf pour les variétés chinoises, est véritablement améliorée sur certains points.

Cette variété zackel se fait remarquer, en général, par la direction de ses cornes qui souvent sont en spirale très allongée dont la pointe est en haut, au lieu d'être en bas. On y observe aussi la division des chevilles osseuses et par conséquent la multiplicité des cornes. Nous en possédons, dans la collection de crânes de l'Ecole de Grignon, un exemplaire où ces cornes sont au nombre de six. Dans l'ensemble, la conformation laisse à désirer, mais les membres sont toutefois moins longs que dans la variété russe et la queue n'est pas grasse. Les toisons, fortement mélangées de jarre, sont grossières et mélangées de noir ou de brun et de blanc. Certains troupeaux, dont le nombre va croissant, sont composés de sujets dont le corps est plus ample et de formes plus correctes. Leurs toisons, sans être fines, sont plus pures. Ils ont été et ils sont encore l'objet d'une sélection dans le double sens.

Variété valaque. — Il ne faudrait pas croire, d'après son nom, que cette variété ne se trouve que dans l'ancienne province danubienne de Valachie. Elle y est seulement plus abondante, pour des motifs de nature du sol et de système de culture, que dans le reste de la Roumanie. Elle s'étend aussi en Serbie, en Bulgarie, en Roumélie, en Bosnie, en Herzégovine et en Dalmatie. Il va sans dire que les habitants de ces divers lieux établissent des distinctions entre leurs populations ovines. C'est la coutume invariable. Mais quand on voit, par exemple, sur le marché de la Villette, quelques milliers de ces moutons de toutes ces provenances, réunis par les commerçants qui les appellent valaques, on serait bien embarrassé s'il fallait les rattacher à leurs origines respectives. Ils se ressemblent tous, ou du moins les nuances qu'ils peuvent présenter sont imperceptibles pour ceux qui n'en ont pas une grande habitude.

Ces moutons de la variété valaque, dont le type spécifique n'est point douteux, diffèrent de leurs voisins hongrois par leur taille moins élevée, due à ce qu'ils ont les membres plus

courts. Leurs cornes sont en spirale ordinairement moins allongée, mais il y en a aussi de droites. Nous n'avons pas observé qu'elles fussent quelquefois multiples. Leur queue est également libre de masses adipeuses et couverte de laine. La tête et les membres sont généralement de couleur brune. La toison, blanche ou brune, et quelquefois mélangée des deux couleurs, est en mèches longues, pointues et tombantes, fortement mélangées de jarre, mais toutefois les brins en sont d'une finesse relative.

Dans les régions habitées par cette variété, la consommation de la viande est faible et les troupeaux sont nombreux. Il faut dès lors, pour en tirer parti, avoir recours à l'exportation. La plupart des moutons vont en Autriche, où ils sont engraissés pour être ensuite expédiés dans diverses directions.

Variété barbarine. — Sous ce nom est désignée la variété de la race asiatique qui se trouve au nord de l'Afrique, dans les anciens États barbaresques, et aussi dans une partie du sud-est de la France, en Provence et en Bas-Languedoc, où les barbarins de l'Algérie sont du reste encore fréquemment introduits.

En Afrique les barbarins purs habitent principalement le littoral méditerranéen, en Tunisie, en Algérie et au Maroc. Plus au sud, au voisinage du Sahara et sur les hauts plateaux, ils sont mélangés soit avec la race du Soudan, soit avec les mérinos. Dans le mémoire sur les animaux domestiques de la région de Gabès, en Tunisie, cité plus haut, il est dit ceci : « On ne rencontre aux environs de Gabès que le mouton dit « à large queue ». Il présente le caractère de la race syrienne ou asiatique : front large et plat, chanfrein droit, arcades orbitaires saillantes. Il existe aussi une variété dont le chanfrein est légèrement busqué et le front plus étroit. Les cornes font souvent défaut chez les mâles ; elles sont toujours absentes chez la femelle ; par contre il n'est pas rare de trouver des béliers ayant quatre et même six cornes. Nous avons observé fréquemment l'atrophie plus ou moins complète de la conque auriculaire ; mais cette atrophie n'amène pas la surdité. L'existence de cette anomalie est bien connue des Arabes qui désignent les moutons qui la présentent sous le nom d' « akrout » (sans oreilles). Les rites leur défendent de les sacrifier les jours de fête religieuse. ».

Il n'est pas difficile de reconnaître dans ces moutons à chanfrein légèrement busqué, à front étroit et manquant de

cornes, des métis de la race du Soudan. Mais ce qui est surtout intéressant, c'est la constatation du fait de l'absence de conques auriculaires qui, à notre connaissance, n'avait pas encore été signalée ailleurs que sur les yungti de la Chine. Sa production fréquente en Tunisie, dans une variété de la même race, est vraiment curieuse, et elle donne la clé de la formation de la variété chinoise.

Entre ces barbarins de Tunisie et ceux des provinces de Constantine, d'Alger et d'Oran, en Algérie, les différences sont minimes, sinon nulle. Elles ne concernent que le développement des masses adipeuses de la queue, qui sont parfois réduites à rien ou presque rien, et d'autres fois, au contraire, volumineuses, et aussi les productions pileuses, tantôt n'étant que des poils ordinaires et tantôt formant une toison laineuse qui n'est toutefois jamais exempte de jarre, du moins à notre connaissance. Mais ces différences se montrent dans tous les troupeaux du nord de l'Afrique, sans distinction de localité. Les auteurs que nous avons cités disent que la toison est généralement blanche, quelquefois noire ou rousse. En Algérie, si nous nous en rapportons à nos impressions, il semble y en avoir autant de colorées que d'incolores, et nous avons eu l'occasion de voir un très grand nombre de moutons algériens de toute provenance. « Certaines familles, disent-ils encore, donnent une laine très fine, qui sert à la confection des tissus d'Oudenef et de Djerba (burnous, tapis, couvertures), qui ont une grande renommée dans toute la Régence. » Il se pourrait bien que ces familles soient métisses de mérinos, sinon des familles de mérinos purs. Quant aux véritables barbarins, tels qu'ils sont exploités par les Arabes, leurs toisons ne pourraient justifier une telle appréciation. La laine en est généralement grossière et d'une faible valeur.

Enfin nos auteurs ajoutent : « Le mouton de Gabès a la réputation d'avoir la chair très savoureuse et dépourvue de cette odeur de suint si commune et si désagréable chez la plupart des moutons d'Afrique ; il doit probablement cette qualité à son genre de nourriture. Un mouton ordinaire donne de 12 à 16 kilogrammes de viande de boucherie. Mais par l'engraissement on obtient des moutons qui donnent jusqu'à 35 à 40 kilogrammes de poids net et dont les masses adipeuses de la queue, morceau très recherché par les Arabes, pèsent jusqu'à 10 kilogrammes. Un mouton donne en moyenne 45 0/0 du poids vif et coûte 50 centimes le kilogramme. »

Dans une lettre adressée au président du Syndicat du commerce en gros de la boucherie de Paris, en réponse à une autre contenant de bien singulières propositions relatives à l'amélioration des populations ovines de l'Algérie, le président du Comice agricole d'Alger, M. Ch. Rivière (1), faisait observer avec raison que l'élevage, dans les milieux algériens, est exclusivement entre les mains des Arabes qui possèdent ainsi les plus grands parcours. Le mouton y doit vivre de ce qu'il trouve, il n'a ni abris, ni supplément de nourriture et pour s'abreuver il lui faut trouver ce qu'on appelle un point d'eau. Pendant quatre à cinq mois de l'année, il ne dispose que de pâturages aromatiques et sodiques composés de thym, d'armoise, de soudes, etc. Devant ce régime si dur à traverser, il doit cependant vivre. En outre, son état de transhumance exige qu'il soit bon marcheur, puisqu'il est obligé, pour subsister, de faire souvent de 30 à 40 kilomètres par jour. Or, les barbarins résistent à tout cela, en raison de leur grande rusticité. Les Arabes qui les produisent et les exploitent conduisent leurs troupeaux en les faisant marcher toujours du sud vers le nord, à mesure que la chaleur de l'été dessèche les pâturages. Un moment vient nécessairement où ceux-ci manquent complètement ou à peu près, et alors les Arabes sont obligés de vendre à tout prix, pour ne pas les voir mourir, la plupart de leurs animaux à des colons de la petite zone littoralienne qui, ayant eu soin de faire des provisions en vue de cette éventualité, peuvent les engraisser pour les revendre ensuite aux commerçants qui les expédient soit à Marseille, soit à Carthagène. Du premier port ils suivent des directions variables, selon les cours des marchés du moment. Ou bien il restent pour la consommation de Marseille et des autres villes de la région, où ils vont figurer sur le marché de Lyon, ou enfin sur celui de Paris.

Le genre d'opération auquel se livrent ainsi les colons algériens est bien autrement lucratif pour eux que ne le pourrait être l'entretien d'un troupeau même composé de sujets les plus perfectionnés dans le sens de la production de la viande, par exemple de southdowns, en admettant que ces sujets pussent prospérer et même seulement vivre dans le milieu où ils opèrent. Mais à cela l'on ne peut songer qu'à la condition d'être étranger à la connaissance de ce milieu ou

(1) *L'Algérie agricole*, 1er numéro de septembre 1890.

d'ignorer les lois naturelles de la production animale. L'expérience, d'ailleurs, s'est prononcée sur ce point. On a vu échouer misérablement toutes les tentatives de cette sorte.

Cependant il y a un grand intérêt pour la France à ce que la production ovine de l'Algérie et celle de la Tunisie soient améliorées. Tels qu'ils se présentent actuellement, les troupeaux mélangés en proportions diverses de barbarins, de soudanais et de mérinos, avec toutefois grande prédominance des barbarins, sont bien loin de rendre ce qu'ils devraient et pourraient donner. Les laines surtout qui, avec les conditions imposées par l'état de notre colonie, en sont un des principaux produits, ne s'obtiennent qu'en faible quantité et de qualité tout à fait inférieure. On peut bien dire, comme le répète à ce propos le syndic de la corporation des bouchers de Paris s'adressant au président du comice d'Alger, que « la laine ne représente plus qu'une minime partie de la production du mouton », et que « la viande en est la valeur principale, c'est-à-dire que le mérinos a fait son temps et qu'il doit être remplacé par le southdown, le dishley, etc., animaux beaucoup plus précoces et plus aptes à supporter les intempéries et les inconvénients de toutes sortes provenant soit des variations de saison, ou de toute autre cause ». On peut dire cela, sauf à articuler une insanité, tout au moins une bêtise, sur laquelle il y aurait cruauté à insister.

Depuis bien longtemps déjà, un homme de grand sens, d'une finesse rare, Bernis, alors vétérinaire principal de l'armée d'Afrique sous le gouvernement du maréchal Randon, a le premier compris ce qu'il y avait à faire pour tirer le meilleur parti des troupeaux de notre belle colonie, avec le concours indispensable des Arabes. Les idées qui prévalent maintenant dans l'esprit de tous les hommes compétents de l'Algérie sont les siennes, ce sont celles qu'il avait fait adopter par le gouverneur général et qui, sous son active direction, avaient reçu un commencement d'exécution. Il ne faut pas l'oublier. Nous nous honorons de les avoir appuyées dès lors de toutes nos forces et aussi d'avoir combattu la fausse application qui en a ensuite été faite après lui et qui a eu le grave inconvénient de retarder le progrès aujourd'hui tant désiré. Nous en voulons ici consigner les preuves irrécusables, pour l'honneur surtout de la mémoire d'un des vétérinaires les plus distingués que nous ayons eus. Elles sont extraites du journal *la Culture*, publié alors sous notre direction.

Voici la première :

« On lisait en tête de la partie non officielle du *Moniteur* du dimanche 5 avril :

« L'Empereur, voulant favoriser le progrès d'une des bran-
« ches les plus importantes de la production agricole en Al-
« gérie, a daigné, sur la demande du gouverneur général,
« maréchal duc de Magenta, faire don à la colonie d'un trou-
« peau de béliers et de brebis de la bergerie impériale de Ram-
« bouillet .»

« Il convient de rappeler, à cette occasion, que l'idée de développer la prospérité de notre colonie par la multiplication des mérinos dans les troupeaux de l'Algérie appartient à Bernis mort récemment. L'éminent et si regrettable vétérinaire principal de l'armée d'Afrique, qui fut longtemps, comme on sait, président de la Société d'agriculture d'Alger, ne s'était pas borné à démontrer la justesse de cette idée dans plusieurs mémoires et dans les discussions de cette société. Sous le gounement du maréchal Randon, il avait fondé à Laghouat une bergerie officielle, qui devait fournir aux colons et aux indigènes des reproducteurs choisis. Mais, imbu des bons principes de la zootechnie, et sachant par conséquent que malgré la remarquable faculté de cosmopolitisme des mérinos, ce ne peut être pour eux une condition favorable à leur acclimatement de les emprunter à un milieu plus riche pour les transporter dans un milieu moins riche, il avait eu le soin de choisir ses sujets dans la région méridionale de la France, en Provence, au lieu de les demander au troupeau de Rambouillet.

« Depuis leur importation d'Espagne, au siècle dernier, les mérinos ont au moins doublé de poids, dans la célèbre bergerie, grâce aux soins attentifs dont ils ont été l'objet et à l'alimentation abondante qu'ils y ont reçue. Ils y ont acquis des aptitudes qui ne peuvent point s'accommoder d'un régime tel que le climat de l'Algérie peut le leur fournir. Bernis avait parfaitement compris que l'influence des reproducteurs, dans l'amélioration des troupeaux, ne peut-être bonne qu'autant que le rapport nécessaire entre leurs aptitudes, qu'ils communiquent en les transmettant à leurs produits par l'hérédité, et les conditions qui ont procuré le développement de ces aptitudes, est respecté. Si ce rapport est méconnu, au lieu d'une amélioration, c'est une aggravation du mal qu'on obtient, attendu que les produits en naissant sont voués à la souffrance, héritant d'appétits qu'ils ne peuvent satisfaire. Et

c'est là une des vérités trop souvent méconnues par les empiriques de la zootechnie, dont la tendance générale est d'asseoir leurs combinaisons exclusivement sur l'influence des reproducteurs. Ce n'est pas tout pourtant de disposer d'un beau moule pour obtenir une belle statue de bronze, il paraît indispensable d'avoir assez de matière pour couler dedans et le remplir. Si la matière est insuffisante, on sait fort bien que l'œuvre reste informe et le but manqué. Il n'en est pas autrement pour les animaux. Et de plus ici ce n'est pas seulement l'individu qui se déprime, c'est la race qui dépérit et disparaît bientôt. Le moins qui puisse lui arriver, c'est de s'amoindrir en s'accommodant au milieu nouveau ; et dans ce cas, qui est le moins défavorable, le but est encore manqué (1). »

Quelques jours après qu'avait paru au *Journal officiel* la note citée plus haut, fut publié le rapport à la suite duquel la mesure annoncée avait été prise. L'auteur de ce rapport, M. Tisserand, alors directeur des établissements agricoles de la couronne au ministère de la Maison de l'Empereur et des Beaux-arts, commençait par constater que « les essais tentés avec le mérinos de la Crau étaient logiques et ont eu du succès », tout en les tenant pour insuffisants. Citons encore ce que nous avons pensé alors de ses appréciations :

« Mais, disions-nous, l'auteur considère que ce succès, si remarquable qu'il soit, n'est pas suffisant. Ce n'est point assez d'affiner la laine, il faut encore augmenter la taille et le poids, pour produire de la viande en même temps que des toisons, surtout en vue de l'exportation ; et voilà pourquoi il a conseillé l'introduction des mérinos de Rambouillet.

« Ici se présente, avec toute son importance pratique, la question d'application dont nous parlions tout à l'heure. Sans aucun doute il est désirable d'arriver au résultat dont M. Tisserand a parfaitement fait ressortir les avantages. Mais le moyen dont il s'agit est-il le plus sûr pour y conduire ?

« C'est ce dont nous nous permettons de douter. Nous ne voulons point prétendre, assurément, qu'il n'y ait pas sur une surface aussi étendue que l'est celle du sol de l'Algérie, des situations particulières dont les mérinos de Rambouillet puissent parfaitement s'accommoder. Sans avoir nous-même visité notre colonie, — ce qui est une lacune dans notre instruction zootechnique, que nous espérons bien combler le

(1) A. Sanson, *La Culture*, 16 avril 1868, t. IX, p. 525.

plus tôt possible, dussions-nous le faire comme toujours avec nos propres ressources, — nous avons assez lu tout ce qui a été écrit sur ce sujet et assez causé avec Bernis, notamment, qui l'avait parcourue pendant plus de vingt ans dans tous les sens et en bon connaisseur, pour savoir qu'il en est autrement. Mais nous sommes profondément convaincu par tout ce que l'expérience a enseigné, qu'en cette matière on ne risque jamais de se tromper, en comptant plus sur le concours efficace des lois naturelles que sur celui des hommes, une fois qu'on s'est placé dans les conditions exactes de ces lois. L'expérience a démontré, en effet, que les animaux et surtout les moutons se mettent toujours et promptement en rapport, quant à leurs aptitudes, avec le milieu dans lequel ils se développent. Il n'y a donc jamais d'inconvénients, dans une introduction de reproducteurs, à rester au niveau des conditions générales plutôt que de les dépasser. Dans le premier cas, les produits bénéficient des conditions exceptionnelles et arrivent bientôt à leur niveau; dans le second, le plus grand nombre d'entre eux se dépriment et la tentative d'amélioration échoue le plus souvent.

« Un mérinos est toujours un mérinos, quant à son type anatomique. Ils ne diffèrent entre eux que par le développement de leurs aptitudes. Or, on ne saurait trop répéter que dans le développement et dans le maintien de celles-ci, les reproducteurs n'ont qu'un rôle très secondaire à remplir; car c'est là ce qu'il importe le plus de ne pas oublier, pour assurer le succès des entreprises zootechniques, et c'est à quoi les hommes même les plus instruits ont une tendance à se laisser entraîner, parce qu'il est dans notre nature de ressentir une certaine impatience du but que l'on veut atteindre, et que l'on sacrifie volontiers à la vitesse, au détriment de la sécurité.

« Il est à peine besoin d'ajouter, après ce que nous venons de dire, que nos réflexions sur le même sujet, dans le dernier numéro, ne pouvaient point s'appliquer en particulier à l'habile directeur des établissements agricoles de la couronne, à la science de qui nous avons trop souvent rendu hommage pour qu'on ait pu s'y tromper. Il nous avait paru juste seulement de revendiquer en faveur de la mémoire d'un ami que nous avons perdu, la priorité de travaux dont nous avons vu avec plaisir, depuis, que M. Tisserand lui-même savait apprécier le mérite. Et si, dans son rapport il ne les a pas nominative-

ment attribués à Bernis, c'est évidemment qu'il ignorait que ce rapport dût être livré à la publicité (1) ».

Depuis que ces pages ont été écrites l'expérience a largement et douloureusement vérifié la justesse de nos prévisions. Les mérinos de Rambouillet introduits avec persistance en Algérie, y ont toujours traîné une existence misérable, en finissant par succomber à l'anémie. Il est acquis qu'ils ne peuvent supporter le régime des troupeaux algériens. On les entretient à grand' peine et à force de soins à la bergerie de Moudjebeur, dans la province d'Alger, habilement dirigée, mais jusqu'à présent ils n'ont pu être d'aucun secours pour l'amélioration des troupeaux des tribus arabes. « Les essais faits avec le mérinos, dit le président du Comice d'Alger, dans la lettre citée plus haut, nous ont prouvé qu'on pouvait lutter au point de vue de l'endurance avec le mouton arabe auquel il est bien supérieur : il est acquis dès maintenant que seul il peut prospérer entre les mains des indigènes. Il a, de plus, une force d'atavisme, aidée sans doute par son origine, qui pourra mieux nous permettre de nous débarrasser spontanément des moutons à large queue si peu appréciés sur nos marchés. D'un autre côté, le mérinos, par sa laine, aura toujours une grande valeur aux yeux des indigènes qui tiennent l'élevage et avec lesquels il faut compter. Ensuite la qualité de la viande est indiscutablement supérieure à celle du mouton arabe... »

L'auteur poursuit : « L'indigène est absolument fataliste et paresseux et s'il manque, il est vrai, des moyens d'action, il est hostile à toute innovation.—L'administration seule a assez de pouvoir sur lui pour le pousser dans la voie du progrès, mais il faut qu'elle mette à sa portée les assurances qui lui sont nécessaires en lui fournissant gratuitement des béliers de races meilleures et en surveillant et suivant attentivement la réforme de ses troupeaux. — Mais jusqu'à ce jour, l'État s'est contenté de créer une bergerie, école de bergers indigènes dont le rôle n'a d'action que depuis qu'elle est entre les mains d'un directeur qui connaît cette importante question de l'élevage du mouton et fait de grands efforts pour la développer.

« Les résultats obtenus depuis peu par cet établissement ont été certainement fort importants, mais il lui manque les ressources nécessaires pour fournir les béliers en nombre suffisant pour amener rapidement la transformation de nos

(1) Loc. cit., 1er mai 1868, p. 558.

onze millions de moutons. — Le directeur de notre bergerie a d'ailleurs étudié et mis en pratique sur quelques points un intelligent projet qui consisterait à établir 40 ou 50 bergeries communales annexées. Les communes mixtes et les communes indigènes qui ont des ressources pourraient supporter facilement les frais généraux, d'ailleurs réduits, de ces petits établissements dont l'action serait efficace sur toute une région. — Le gouvernement général de l'Algérie ainsi que les administrations locales, paraissent accepter ces vues et entrer dans cette voie pratique, mais c'est ici, M. le Président, que votre intervention devient indispensable (?) En effet, il faudrait que vous puissiez obtenir de l'État les crédits nécessaires à la formation raisonnée de ces troupeaux communaux qui, en résumé, ne coûteraient que l'achat d'un certain nombre d'animaux améliorateurs, mais en quantité suffisante pour avoir rapidement un bon résultat.

« On mettrait ainsi à la disposition des tribus arabes une grande quantité de béliers améliorateurs : on suivrait les effets en initiant les indigènes aux méthodes indispensables pour maintenir une heureuse transformation (1) ».

En résumé, on voit que maintenant la lumière est complètement faite sur le sujet dans l'esprit des hommes compétents de notre colonie algérienne. Il s'agit, conformément aux idées de Bernis, de substituer progressivement, par l'emploi de béliers bien choisis, les mérinos aux barbarins au moyen du croisement continu. L'idée de développer principalement l'aptitude à la production de la viande dans un tel milieu est reconnue comme une utopie dangereuse par cela même que la visée est irréalisable. Rien ne s'oppose, dans les conditions naturelles, à ce que les troupeaux du nord de l'Afrique produisent de la laine fine d'une grande valeur, comme ceux de l'Australie, de la Plata et du Cap. Quant à la viande, ils en produiront ce que ces conditions leur permettront, et d'autant plus qu'ils seront mieux exploités par le renouvellement fréquent des individus qui les composeront.

La grande importance économique du sujet pour notre pays justifiera, pensons-nous, aux yeux du lecteur, les développements que nous lui avons consacrés.

En Provence et en Bas-Languedoc, les barbarins dès longtemps établis et renforcés par les apports fréquents d'Al-

(1) *L'Algérie agricole*, loc. cit., p. 521.

gérie, sont engraissés dans le Gard et dans l'Hérault avec les marcs de raisins. Des brebis croisées avec la variété du Larzac, de la race des Pyrénées, sont exploitées pour la laiterie, particulièrement dans l'arrondissement de Lodève et dans le canton de la Canourgue. Ces barbarins du sud-est de la France ont perdu leur queue grasse. Leur toison, encore grossière mais moins mélangée de jarre que celle des barbarins d'Afrique, ne pèse pas plus de 2 kilogr. Les moutons gras, consommés sur les lieux, atteignent un poids vif de 40 à 50 kil. et ils rendent de 20 à 25 kilogr. d'une viande assez bonne.

Variété dauphinoise. — La race asiatique a été cultivée depuis longtemps dans l'arrondissement de Montélimart (Drôme), particulièrement aux environs de la commune de Sahune, dans le sens de son aptitude prolifique et de l'activité de ses mamelles. Elle se répand à ce titre sous le nom de *race de Sahune*, jusque dans Vaucluse en vue de la production des agneaux de lait, dont la consommation est grande, comme on sait, dans tout le sud-est de la France, aussi bien dans les villes de Nîmes et de Montpellier que dans celle d'Avignon.

La variété dauphinoise, dite de Sahune, est plus haute sur jambes que celle des barbarins de son voisinage. On ne s'est d'ailleurs pas préoccupé d'améliorer sa conformation, ne lui demandant que de produire, dans le moins de temps possible, des agneaux du poids de 12 kilogr. auquel ils sont livrés à la consommation. Du reste la réputation de cette variété n'a pas dépassé les limites des lieux qu'elle habite, et ceux qui l'exploitent ne se doutent guère de sa parenté avec les barbarins.

Variété savoisienne. — Il faut se borner à mentionner la variété de la Savoie, uniquement pour la rattacher à son origine. Cette variété ne se trouve pas seulement en population peu nombreuse, dans les deux départements savoisiens, mais encore dans ceux des Alpes et de l'Isère. Sur les Alpes où transhument, durant l'été, les troupeaux de la Provence, on pourrait bien dès lors en faire vivre de locaux. Mais c'est la nourriture d'hiver qui manquerait. La population locale ne peut donc être que petite, et c'est pourquoi nous n'avons pas à nous en occuper davantage.

A. Sanson.

TARENTAISE. — Ce nom est celui d'une variété bovine de la race des Alpes (voy. SCHWITZ), dont le centre principal de production est en Savoie. On l'appelle aussi tarine dans le langage officiel des concours régionaux, par un abus qui ne saurait être trop blâmé. Dans les catalogues elle figure sous les désignations de *race tarentaise* ou *tarine*, la dernière étant un dérivé absolument fantaisiste de la première. On sait que la Tarentaise est un ancien diocèse de la Savoie, dont le chef-lieu épiscopal se trouve placé dans la petite ville de Moutiers. Tout autour de cette ville les vallées sont peuplées d'un nombreux bétail dont on a, suivant l'invariable coutume, fait une race particulière. Il n'est cependant point limité à la Tarentaise. Sa population s'étend, d'une part, jusque sur les Alpes du Piémont, et de l'autre elle se confond facilement avec celle des Alpes suisses du Valais, appartenant à la variété dite légère de la race des Alpes.

Cependant la variété tarentaise de cette même race a, dans son ensemble, une physionomie propre. Elle est en général meilleure que celle du Valais, étant l'objet de plus de soins. Sa taille ne dépasse guère 1 m. 30 à 1 m. 35. Son squelette est fortement charpenté et ses formes sont trapues. Comme dans toute la race la peau est épaisse, dure, à pelage abondant et un peu grossier, surtout dans les oreilles. C'est principalement par la nuance de ce pelage qu'il est peut-être le moins difficile de reconnaître, dans la race des Alpes, la variété tarentaise. Presque tous les sujets, pour ne pas dire tous, au lieu du pelage café, ont celui dans lequel prédominent les tons jaunes fauves, renforcés ou non de tons bruns vers les épaules, le cou et la tête, surtout chez les taureaux. C'est le pelage ordinaire des variétés méridionales de la race ibérique, comme celles de l'Italie et de l'Algérie. On s'est appliqué sans doute, en Savoie, à reproduire ce pelage pour distinguer plus facilement le bétail tarentais de son voisin suisse. On sait bien que le vulgaire, et aussi d'ailleurs la plupart des zootechnistes, s'attachent surtout à la couleur pour établir les distinctions de races. C'est le plus commode, bien que pourtant il soit si facile de montrer qu'une telle caractéristique n'a pas de valeur, puisqu'on admet comme notoirement distinctes des races dont la couleur ne diffère en aucune façon.

Quoi qu'il en soit, dans le cas particulier et pour distinguer

la variété de la Tarentaise de la variété suisse légère, ce caractère du pelage a une réelle importance. En outre cette variété est d'une rusticité à toute épreuve qui, dans les conditions où elle doit vivre, est pour elle une qualité précieuse. Ses aptitudes remarquables la font rechercher de plus en plus en dehors de son pays. Il y a une tendance bien décidée à la répandre dans la région du sud-est de la France, dans les départements de l'Isère, de la Haute-Loire, de la Lozère, de l'Ardèche, du Gard et de l'Hérault. Elle fournit à ces départements des bœufs estimés comme travailleurs et des vaches laitières qui, eu égard à leur poids vif, et eu égard surtout aux conditions de milieu, donnent de bons rendements. Il s'est formé, pour les cantons de la Mure, de Corps et de Valbonnais, dans l'Isère, une Société d'élevage dont l'objet est d'introduire des bêtes de la Tarentaise pour améliorer le bétail local. Nous avons reproduit déjà (1) une note du président de cette Société contenant d'intéressants renseignements à ce sujet. Il s'agit de quatre vaches de divers âges achetées en Tarentaise et exploitées à l'asile de Bron. Elles avaient coûté un prix moyen de 371 fr. Sans compter le lait consommé par les veaux, l'une a donné en son année de lactation 1.814 litres de lait, une autre 2.267 litres, une autre 2.640 litres et enfin la dernière 2.714 litres. Il va sans dire que ces quatre bêtes avaient été choisies et qu'on se tromperait peut-être si on les considérait comme représentant exactement la moyenne de la variété. Calculée en effet d'après les quatre cas, cette moyenne serait de 2.344 litres, ce qui est évidemment trop fort. Nous pensons que pour éviter les déceptions il sera bon de ne point compter sur plus de 1.800 à 2.000 litres de lait, d'un vêlage à l'autre. Toutefois, ainsi qu'on vient de le voir, il est possible de se procurer des bêtes de choix qui peuvent aller jusque non loin de 3.000 litres. Celles de la Société d'élevage dauphinoise avaient été trouvées sur la foire de Moutiers. Et il faut ajouter que les éleveurs savoisiens se préoccupent sans cesse de perfectionner leur variété en ce sens. Ajoutons aussi que le lait des vaches tarentaises est riche en matière sèche, comme celui du reste de toutes les bêtes vivant sur les pâturages alpestres, ce qui est avantageux pour la fabrication des fromages.

Sous le rapport de l'aptitude à la production de la viande,

(1) A. Sanson, *Traité de zootechnie*, 3e édit., t. IV, p. 114.

il faut dire que la variété laisse beaucoup à désirer. Cornevin nous a fourni sur ce point des renseignements précis, qui permettent de l'apprécier à sa juste valeur. D'abord pour ce qui concerne deux bœufs tarentais de 54 mois et de 34 mois, engraissés sous ses yeux à la ferme du parc de la Tête d'or, à Lyon (1). Ces deux bœufs pesaient 648 et 540 kilogr. Ils ont pesé, après cinquante-neuf jours, 727 et 607 kilogr. Le premier avait gagné ainsi 79 kilogr., soit en moyenne 1 k. 339 par jour, et le second 67 kilogr. ou 1 k. 135 par jour. Ce n'est guère pour le régime intensif auquel ils avaient été soumis. Ils n'ont rendu en viande nette que 50,31 et 50,41 0/0 de leur poids vif. Si l'on compare ces chiffres avec ceux que nous avons nous-même obtenus en faisant engraisser, à l'école de Grignon, une vache suisse de la même race (voy. SCHWITZ), on verra que les rendements des tarentais sont particulièrement faibles. En outre, le même auteur (2) a pesé à l'abattoir de Lyon 8 bœufs de 4 à 6 ans. Le plus lourd n'atteignait que le poids vif de 574 kilogr. et le moins lourd que celui de 444 kilogr. Pour 3 vaches les poids se sont maintenus entre 434 kilogr. et 397 kilogr. Les rendements, pour tous ces animaux, ont été encore inférieurs à ceux indiqués plus haut, ce qui n'est d'ailleurs point surprenant.

On se l'explique sans peine, en effet, en songeant au fort volume relatif du squelette et à l'épaisseur de la peau. Les tarentais des deux sexes ont une grosse tête et des membres épais et lourds. Ils sont pauvres en tissu conjonctif lâche, par conséquent durs, rebelles à l'engraissement. C'est le défaut général de leur race. Ils ne pèchent pas seulement à cet égard sous le rapport quantitatif. Leur viande est de qualité fort médiocre. Les faisceaux secondaires de leurs muscles sont grossiers, et, indépendamment de ce que, pour ce motif, ils ne s'infiltrent pas facilement de graisse et ne donnent jamais ce que les bouchers appellent de la viande persillée, dès lors de la viande tendre et juteuse, la saveur de cette viande n'est naturellement pas agréable.

Il faut donc tenir seulement la variété tarentaise pour bonne laitière dans les conditions de milieu où elle vit, mais non

(1) CH. CORNEVIN, *Journ. de méd. vétér. et de zootechnie*, 3e sér., t. II, 1877, p. 180.

(2) Ibid. *La boucherie de Lyon en* 1876, mémoire couronné par la Société centr. de méd. vétér., 1877.

pas espérer qu'on pourra l'améliorer sensiblement sous le rapport de la production de la viande. La sagesse commande de la réduire en ce sens au nécessaire et par conséquent de composer en son pays sa population plutôt de vaches que de bœufs. Ces vaches, étant donnés leur tempérament et le système de culture du pays, suffiraient parfaitement pour l'exécution des travaux agricoles.

Le conseil ainsi donné n'est pas conforme à la thèse générale soutenue par ceux qui se croient mieux que nous des hommes de progrès, mais il a l'avantage d'être en rapport avec la saine économie rurale.

A. Sanson.

TEIGNES (1). — L'ancienne médecine nous a légué le mot *Teignes*, qui ne s'applique plus aujourd'hui qu'à des maladies de la peau causées par la présence de parasites végétaux. C'est pourquoi on les désigne souvent sous les noms de *Dermatomycoses* (δέρμα, peau ; μύκης, champignon), *Dermatophyties* (δέρμα, peau; φυτόν, végétal) et mieux *Epidermophyties*. Les végétaux qui les produisent sont rattachés à la classe des Champignons et nommés *Epiphytes*, *Ectophytes*, *Dermatophytes* ou *Epidermophytes*. Beaucoup de mycologues les réunissent en une petite famille, les *Trichophytées*. Celle-ci est voisine des *Moisissures* appelées *Mucédinées*, caractérisées par la présence d'un thalle filamenteux qui forme des spores externes, c'est-à-dire sans sporanges.

Les maladies de l'homme que les dermatologistes conservent dans le groupe des « teignes » sont la Trichophytie, le Favus, la Pelade et le Pityriasis versicolor. L'existence des deux premières est nettement démontrée chez les animaux domestiques, aussi passerons-nous sous silence les diverses dermatoses dont la nature parasitaire est plutôt affirmée que démontrée.

Les parasites des teignes sont caractérisés par leur mode de végétation, qui les amène à former à la surface de la peau des cercles plus ou moins réguliers et quelquefois des godets.

Un Dermatophyte comprend deux sortes d'éléments : 1° des *filaments* plus ou moins longs, limités par une enveloppe amorphe, remplis par du protoplasma, et représentant le *thalle*

(1) Pour la bibliographie, Cf. G. Neumann, *Traité des maladies parasitaires non microbiennes des animaux domestiques*, 2e édition.

ou la partie végétative du Champignon ; 2° des *spores* sphériques ou un peu ovoïdes, incolores ou à peine colorées, à cavité unique que limite la membrane ou *épispore* et que remplit le protoplasma.

La distinction entre ces deux sortes d'éléments n'est que le résultat de la phase d'évolution à laquelle on les observe.

En s'allongeant et en se développant, la spore forme un filament de mycélium; dans l'intérieur de celui-ci, la substance du noyau (protoplasma) bourgeonne, envoie des prolongements latéraux et se segmente; lorsque la segmentation de l'enveloppe se produit et emprisonne les segments de la substance centrale, de nouvelles spores sont formées et elles évolueront de la même manière. Mais chaque filament ne doit pas fatalement subir dans toute son étendue la segmentation sporulaire : elle a lieu surtout à l'extrémité. D'ailleurs, beaucoup de filaments restent stériles et se flétrissent après avoir ou non ébauché leur segmentation.

Dans chacune des teignes, le Dermatophyte a des caractères constants et représente une véritable espèce botanique, désignée conformément aux lois de la nomenclature. Mais ces caractères tiennent peu de la forme même des éléments; ils se rattachent plutôt aux effets pathogènes du parasite. Les théories soutenues surtout par Hallier, qui se fondaient sur les faits de pléiomorphie des champignons et qui rattachaient tous les Dermatophytes à une seule espèce de moisissure, un *Aspergillus*, ces théories sont aujourd'hui abandonnées. Il est bien reconnu que le champignon qui provient du favus ne détermine jamais que du favus; comme celui de la teigne tonsurante n'a jamais donné qu'une trichophytie, de même pour celui du pityriasis.

Les Dermatophytes se localisent dans l'épiderme. Ils pénètrent dans l'épaisseur des poils et entre les cellules épidermiques, les séparent les unes des autres, les décomposent et s'en nourrissent. Il en résulte des dépilations, une irritation plus ou moins vive, caractérisée par un prurit d'intensité variée, par de la rougeur sur les parties ladres, et quelquefois aussi par de l'exsudation.

Subordonnées à la végétation du parasite, les teignes ont une marche chronique, mais le pronostic qu'elles comportent est toujours favorable, au moins chez les mammifères domestiques, où il est toujours aisé de dètruire impunément le parasite dont elles procèdent.

Elles ont pour cause unique la contagion et, en dehors de l'âge (les jeunes animaux y paraissant plus sujets), on ne connaît pas de circonstance générale qui influe sur leur manifestation.

Le diagnostic repose d'abord sur les symptômes cliniques les plus apparents, mais qu'elle qu'en puisse être la netteté, il est toujours utile, sinon nécessaire, de faire l'examen microscopique des produits épidermiques altérés. La recherche porte sur les parties les plus jeunes (les plus profondes) des croûtes qui recouvrent les plaques circulaires de la maladie et sur les poils de la périphérie. Il convient de dégraisser les fragments à étudier en les plongeant une ou plusieurs fois dans l'alcool absolu ou dans l'éther. On les fait ensuite séjourner une ou deux heures dans une solution de potasse caustique (de 10 à 40 0/0) qui dissout, rend diffluentes les cellules épidermiques et éclaircit la préparation. On emploie un grossissement de 200 à 500 diamètres.

L'étude des Dermatophytes trouve dans la méthode des cultures un solide point d'appui. Ils peuvent être cultivés dans les milieux liquides et dans les milieux solides.

Les liquides les plus convenables sont le bouillon de veau simple ou peptonisé, le petit-lait, le bouillon Liebig, l'eau de navets, de malt, de touraillons, le moût de raisins secs. Les milieux solides, à la gélatine ou à la gélose, sont, en général, moins favorables; le développement des champignons y est plus lent, moins abondant, et leur désagrégation plus prompte.

La moindre acidité du milieu s'oppose à la culture, qui est moins sensible à l'alcalinité. Les cultures se font, mais lentement, à 15° et sont surtout dans des conditions favorables à 33°. Elles sont facilement stérilisées par de faibles doses de divers antiseptiques : alcool, salicylate de soude, et surtout essence de térébenthine, chloroforme, teinture d'iode, sublimé corrosif, acide phénique, etc.

Dans un milieu liquide, les champignons de la trichophytie et du favus développent un mycélium qui s'accroît lentement et forme à la surface une couche cotonneuse blanche et mate, compacte, ayant quelquefois 2 à 3 millimètres d'épaisseur, colorée en jaune à la face profonde.

La surface libre envoie des filaments aériens terminés par des acrospores (*spores aériennes*), parfois si nombreuses qu'elles se fixent sur les filaments comme des grains de raisins. Par dessous, les filaments mycéliens, privés d'oxygène par la couche épaisse qui les surmonte, se cloisonnent et se transforment en chaînes de cellules plus ou moins renflées (*spores mycéliennes* ou *conidies*), de forme régulière et de plus grandes dimensions que les précédentes.

Nous n'avons à étudier ici, comme teignes des animaux domestiques, que la trichophytie et le favus, car ce sont les seules dermatoses où un champignon parasite joue un rôle indiscutable.

I. — Trichophytie. — La *trichophytie*, appelée d'ordinaire *teigne tonsurante*, est une dermatose parasitaire et contagieuse, causée par des Champignons du genre *Trichophyton*, susceptible d'affecter l'homme, le bœuf, le cheval, le chien, le chat, la chèvre, le mouton, le porc et le sanglier, et caractérisée cliniquement par des plaques plus ou moins circulaires, dont les poils, d'abord hérissés et ternes, tombent en laissant la peau dénudée.

Synonymie; historique. — Cette maladie a pendant longtemps été confondue sous le nom commun de *Dartres* (voy. ce mot, t. IV, p. 570) avec diverses autres dermatoses non parasitaires, et la théorie sur le *vice dartreux* lui était naturellement appliquée. Elle correspond plus particulièrement à ce que les anciens auteurs appelaient *dartre croûteuse* et *dartre sèche*. Les paysans de l'Auvergne la nomment *anders* ou *indères* Grognier), ceux du Limousin *anders* ou *andai* (Lemaistre), ceux du Poitou *anderses* (Gellé), et ceux du midi de la France *teigne* (Carrère), *brillants* (Rigal) ou *sous-brillants* (Houlès).

Dès 1820, des faits de contagion de la dartre du bœuf à l'homme avaient été constatés (Ernst, Grognier, Köllreuter, etc.). En 1852, il en avait été de même pour celle du cheval (Reynal et Bouley jeune). En 1842, Gruby avait découvert le parasite de l'herpès tonsurant de l'homme. Quelques années après (1846), Malmsten, en Suède, étudiant avec plus de précision les produits pathologiques de cette affection, donna une description exacte et minutieuse de ce dermatophyte et lui assigna le nom de *Trichophyton tonsurans*, qui lui est resté. Bazin, le premier, le reconnut chez le cheval (1853), puis Gerlach chez le bœuf et chez le chien (1857-1859), Fenger chez le chat (1865), Perroncito chez le mouton (1872), Siedamgrotzky chez le porc (1872). Dès que fut connue la nature parasitaire de cette maladie, elle reçut des noms plus en rapport avec sa véritable nature et sa place dans la nosologie. Tels sont ceux de *dartre tonsurante contagieuse*, d'*herpès tonsurant*, de *trichomycose*, de *trichophytie*, de *teigne tonsurante*, de *tondante*. Ces trois dernières dénominations tendent légi-

timement à prévaloir, bien que celle d'*herpès tonsurant* soit encore employée souvent.

Symptômes et lésions. — A. *Espèce bovine.* — Dans cette espèce, où la maladie semble plus fréquente que dans toute autre, elle est rarement disséminée sur toute la surface de la peau, mais se montre de préférence autour des lèvres chez les veaux, à la tête, au cou, aux parties supérieures du corps, et par exception aux régions inférieures des membres.

Le début s'accuse par une légère saillie circulaire sur laquelle les poils se hérissent. Par une prolifération active de l'épiderme, il se développe rapidement des squames plus ou moins adhérentes entre elles, et qui forment une croûte de 2 à 7 millimètres d'épaisseur (*dartre croûteuse* des anciens vétérinaires). Selon Gerlach, les croûtes sont plus épaisses sur les peaux noires et y ont un aspect gris blanchâtre, fibreux, amiantacé (*porrigo asbestinea*) ; sur les peaux blanches, d'ordinaire plus fines, la croûte est plus mince et un peu jaunâtre.

La lésion s'étend par une irradiation centrifuge régulière ; d'autres plaques se forment, celles qui sont voisines se fusionnent en une plaque d'autant plus grande. Leur diamètre varie ainsi de celui d'une pièce d'un franc à celui d'une pièce de cinq francs, et elles peuvent même atteindre les dimensions d'une assiette (Gerlach).

Les poils foncés se brisent au niveau de la surface libre de la croûte et les plaques en deviennent plus apparentes. Les poils blancs subissent rarement le même sort; d'ailleurs, un certain nombre d'entre eux persistent toujours et surmontent la croûte, en sorte que les peaux blanches ne paraissent pas tonsurées.

La croûte est d'abord très adhérente à la peau; si on l'arrache, on met à nu le derme tuméfié et saignant. Elle se détache peu à peu dans son centre, tandis que sa périphérie, plus récente, conserve son adhérence. On trouve alors sous la croûte une petite couche de pus et le derme encore enflammé, pointillé de nombreuses fossettes laissées par les poils arrachés. Le pus soulève la croûte qui le recouvre, se concrète et forme des couches superposées, adhérentes ou non à la production parasitaire et constituant une nouvelle croûte. Celle-ci, purement inflammatoire, reste seule après la chute de la première et ne montre plus, surtout dans ses couches profondes, d'éléments cryptogamiques.

Cette seconde croûte se dessèche à son tour, se desquame ou se pulvérise (*dartre furfuracée*), et laisse une plaque glabre sur laquelle les poils repoussent avec régularité soit d'emblée, soit après une courte période de desquamation.

La maladie s'accompagne d'un prurit assez net, plus prononcé au début et à la fin que dans la période intermédiaire, mais qui est loin d'avoir la même acuité que dans la gale.

B. *Cheval.* — Dans la plupart du pays, la trichophytie du cheval paraît moins fréquente que celle du bœuf. Aux symptômes décrits à l'article DARTRE TONSURANTE (t. IV, p. 579), nous ajouterons quelques détails importants.

On a décrit une forme circinée (*herpes circinatus*) dans laquelle la lésion n'est pas sous l'aspect d'une plaque, mais sous celui d'un anneau. Mégnin fait remarquer que cet état est souvent dû simplement au pansage, sous l'influence duquel les poils de la périphérie de la plaque tombent les premiers. Cependant Fleming a signalé une variété qui peut être rapprochée de la trichophytie circinée de l'homme, par sa forme et par son mécanisme : elle dépend de la guérison rapide du centre de la plaque pendant que l'affection gagne encore à la périphérie. La lésion se présente alors sous l'aspect d'un anneau plus ou moins régulier.

Il est possible que des plaques confluentes se réunissent pour former une vaste surface teigneuse, dont la guérison est alors des plus difficiles (Railliet). Nous avons constaté l'extrême abondance du Trichophyton dans des poussières et des croûtes recueillies par Couzin sur un mulet de la Guadeloupe, dont la peau, surtout celle des membres, était presque complètement dépilée. Le début de cette sorte d'alopécie trichophytique ne paraissait pas remonter au-delà de deux mois.

Mégnin a fait connaître une autre forme de trichophytie du cheval, qui aurait avec celle du bœuf les plus grandes analogies. Les croûtes sont jaunâtres et non grisâtres, et les poils, au lieu de se briser, tombent soulevés par l'irritation du follicule. Les plaques diffèrent donc de celles de la teigne tonsurante en ce que, au lieu de paraître rasées et de porter des poils très courts, à extrémité brisée, irrégulière, divisée en petits brins, comme épiée ou pénicillée, elles sont absolument glabres. Cette forme, plus tenace que la précédente, serait due, ainsi que la teigne tonsurante du bœuf, à un champignon particulier que Mégnin a nommé *Trichophyton*

depilans. Cette forme clinique de trichophytie a encore été observée par Viseux, par Delamotte et Bogenez, par Evrard, etc., Elle peut, dans certains cas, s'étendre sur le même cheval avec une extrême rapidité. Mégnin y rapporte une dermatose contagieuse, rencontrée par Weber : elle consiste en des papules d'un centimètre environ de diamètre, surmontées d'une croûte peu adhérente, qui, une fois enlevée, laisse une surface nue, gris foncé, un peu bourgeonneuse, rappelant la cicatrice d'une pustule de variole. Cette dernière forme diffère encore par sa guérison facile du type établi par Mégnin. Nous reviendrons plus loin sur la valeur de ces distinctions.

C. *Chien*. — Rare en France, la teigne tonsurante du chien est plus commune en Allemagne. Son siège ordinaire est à la tête et aux membres; elle débute le plus souvent autour des lèvres et des yeux. Mais, quand le mal est ancien, on peut trouver des plaques sur toutes les parties du corps. Au début, elles sont dépilées, arrondies, bien délimitées; en augmentant de nombre et d'étendue, elles peuvent se réunir et former des surfaces irrégulières. Elles se recouvrent bientôt de croûtes d'abord minces, amiantacées ou de teinte gris sale. Le prurit, parfois insignifiant, est souvent assez intense. Alors, par les frottements, les croûtes s'imprègnent de sang et de sérosité; leur couleur varie du jaune au brun. Les poils qui n'ont pas été brisés sont agglutinés, des plaies se forment et dénaturent la physionomie de l'affection : sous les croûtes, la peau a souvent une teinte cuivrée ou rouge brun, et les follicules pileux tuméfiés y forment un grand nombre de petits nodules, du volume d'un grain de mil. Les plaques font souvent sur la peau une saillie qui atteint jusqu'à 3 millimètres et dont la surface est réellement papuleuse. La guérison spontanée est rare.

D. *Autres espèces* — Chez le *chat*, la teigne tonsurante consiste en des dépilations circulaires, recouvertes de squames abondantes, atteignant au bout de trois semaines 15 à 35 millimètres de diamètre (Fenger).

Chez les *moutons* atteints de trichophytie, on voit, au début, la laine se prendre en petits pinceaux irréguliers, qui deviennent plus nombreux et plus gros; la toison est feutrée en divers endroits. Sur le cou, la poitrine, les épaules, le long du dos, apparaissent des plaques furfuracées et croûteuses, accompagnées d'un prurit marqué, qui contribue à donner à la laine son mauvais aspect (Bräuer).

Deux *porcs*, observés par Siedamgrotzky, avaient des plaques trichophytiques irrégulièrement arrondies, de 2 à 5 centimètres de diamètre, un peu rouges, sans exsudation, mais recouvertes de squames assez abondantes.

Trichophyton. — Les *filaments* du *Trichophyton tonsurans* sont très allongés, composés d'articles placés bout à bout, d'un diamètre uniforme sur toute leur longueur et peu flexueux. Ils n'offrent que de loin en loin de rares ramifications; Friedberger leur a cependant vu chez le chien une disposition ramifiée très remarquable. Sur un même cheval nous en avons trouvé deux sortes, distinctes surtout par le diamètre, très faible chez les uns, normal chez les autres. Les filaments ont 4 à 6 μ de largeur; chez le chien, ils peuvent n'avoir que 1 μ 5. Selon Bizzozero, le tube est opaque et granuleux à une extrémité; il se continue ensuite par des articles clairs, remplis d'un liquide transparent; puis viennent des spores en voie de segmentation, qui se transformeront en chapelets de spores par l'achèvement de leur évolution.

Les *spores* ou *conidies* sont sphériques ou ellipsoïdes, à contour net, à contenu homogène, très réfringent, incolore, quelquefois un peu jaunâtre ou brunâtre. Elles forment des amas irréguliers ou des chaînettes distinctes et assez longues. Leur diamètre varie entre 2 et 8 μ, mais est ordinairement de 3 à 4 μ. En général, il est, chez les animaux, inférieur à celui qu'on lui voit dans la trichophytie de l'homme et plus faible chez le cheval et chez le chien (2 à 3 μ) que chez le bœuf (5 à 7 μ).

Le plus souvent, les spores sont si abondantes qu'elles cachent les filaments qui peuvent les accompagner. Ceux-ci sont, en général, plus nombreux au début du processus. D'autres fois, ils prédominent sans qu'on puisse expliquer cette particularité.

Les filaments se trouvent principalement dans les croûtes, dans les squames; les spores, à la surface et dans la substance des poils. Ce sont surtout ceux-ci qu'il importe d'examiner. On voit les conidies accumulées autour de la racine et dans la gaine du poil. Cette prédilection de la végétation sporulaire pour les poils est un des caractères distinctifs du Trychophyton, champignon pilivore.

Le parasite s'introduit dans le poil directement, au niveau de l'épiderme, passant de celui-ci dans celui-là; il pénètre de sa surface dans sa profondeur et s'étend vers sa racine jusqu'au

bulbe. Toutefois, selon Balzer, la pénétration par la racine (théorie du détour) peut également avoir lieu.

Selon son activité particulière, le parasite détermine la brisure du poil et une simple prolifération épidermique (cheval), ou l'avulsion du poil et une légère inflammation du derme.

En raison des différences de diamètre des spores que montrent le Trichophyton du cheval et celui du bœuf, en raison aussi de leur mode d'action pathogène, Mégnin les a considérés comme deux espèces distinctes et a nommé le second *Trichophyton depilans.* Le *Trichophyton tonsurans* de la teigne du cheval et du chien serait épidermicole et pilivore. Le *Trichophyton depilans* végéterait de préférence dans le follicule du poil chez l'espèce bovine. La teigne tonsurante serait, chez celle-ci, comparable au sycosis trichophytique de l'homme et déterminerait la chute des poils par endofolliculites pilaires pariétales. Nous reviendrons sur cette distinction en examinant la question de l'identité propre du Trichophyton.

Marche, durée, terminaison, pronostic. — En général, la plaque de la teigne tonsurante est limitée par un maximum de diamètre qu'elle ne dépasse guère. Quand elle l'a atteint elle guérit spontanément, le champignon ayant épuisé son activité locale. Mais des frottements ont transporté les spores en d'autres points, où se sont formées des plaques qui suivent la même marche. Si elles sont voisines, elles peuvent se réunir et former ainsi les larges surfaces que l'on a maintes fois signalées. Néanmoins cette extension se ralentit peu à peu, au moins chez le bœuf et le cheval, et la maladie finit par guérir d'elle-même. Cette terminaison heureuse est plus rare chez les veaux et n'a pas été signalée chez le chien.

La teigne tonsurante dure, en moyenne, quarante à cinquante jours chez le cheval, six semaines à trois mois chez le bœuf. Le mal est beaucoup plus tenace chez les animaux jeunes et surtout chez les veaux que chez les sujets adultes. La malpropreté facilite la multiplication des plaques dartreuses et recule indéfiniment le terme de la guérison. Celle-ci a lieu plus tôt sur les chevaux que sur les bœufs, en raison du pansage que les premiers reçoivent, plus tôt encore sur les animaux à poil fin, tondus, bien nourris, bien pansés que sur ceux à poil grossier, long, abondant et qui sont mal entretenus, pansés irrégulièrement. La mue des poils facilite la guérison,

ce qui explique l'effet du printemps, de la vie aux pâturages.

Au contraire de ce qui se voit chez l'homme, la teigne tonsurante résiste peu au traitement chez les animaux domestiques.

Après la guérison, les poils repoussent intacts, mais plus fins et plus sombres, et les plaques guéries se reconnaissent encore sur le reste du pelage.

La tondante est, en somme, une affection bénigne. Chez les veaux, où elle est plus tenace, elle peut contribuer réellement à compliquer leur mauvais état, au moins lorsqu'elle a pris une grande extension. Dans certains cas, elle cause un violent prurit, qui contrarie l'engraissement.

Sa gravité tient surtout à ses propriétés contagieuses. Elle peut s'étendre à la totalité ou à une grande partie des animaux de la même ferme, de la même écurie, d'un même régiment, et, ce qui est plus important, à cause du caractère malin qu'elle y prend, aux hommes chargés de soigner ces animaux.

Diagnostic. — La nature parasitaire de la teigne tonsurante la fera toujours distinguer, après examen microscopique, des autres dermatoses. On sera, d'ailleurs, en général, prévenu par la forme arrondie des plaques, par leurs caractères et par les propriétés contagieuses du mal.

Le *psoriasis circiné* du cheval, que Mégnin a décrit, serait une affection de nature herpétique, où l'on constaterait l'absence de tout parasite ; les poils tomberaient entiers, non altérés, et la maladie, qui résisterait à tous les traitements antiparasitaires, céderait assez vite à l'administration de l'iodure de potassium (voy. Maladies de la peau, t. XVI, p. 219).

L'*herpès gourmeux* occupe des surfaces arrondies ou ovales; mais les poils y sont agglutinés par une sécrétion poisseuse, ils tombent au bout de trois ou quatre jours et sont rapidement remplacés par d'autres poils fins et abondants.

Chez le chien, les morsures et les frottements ont souvent si dénaturé l'aspect primitif des lésions qu'on pourrait être tenté de les rapporter à l'*eczéma* fréquent chez cet animal. En bien des cas, l'examen microscopique peut seul lever toute indécision.

Dans la *gale folliculaire à forme circinée*, les poils font défaut, ont été évulsés par le démodex et non simplement brisés. Par le grattage jusqu'à suintement, on obtient le parasite animal.

La confusion avec le *favus* est possible lorsqu'il y a confluence des plaques ou du favi. On se rappellera que les godets faviques sont excavés à leur centre, tandis que les croûtes trichophytiques sont planes ou sont même quelquefois soulevées en leur milieu par un suintement purulent qui n'atteint que plus tard la périphérie. D'autre part, le poil est beaucoup plus intimement attaqué dans la trichophytie que dans le favus. Les croûtes faviques ne sont presque formées que d'éléments parasitaires ; celles de la tondante n'en présentent que peu et montrent surtout des cellules d'épiderme, quelquefois du sang desséché ou des globules de pus. Si le diamètre des filaments et des spores des deux parasites ne permet pas de les déterminer avec certitude, on les distinguera toutefois par la longueur, la ramification et l'abondance différentes des filaments, par le nombre et le groupement différents aussi des spores.

Étiologie. — *Distribution géographique.* — La teigne tonsurante a été observée dans les pays les plus variés. Elle est plus fréquente dans certains grands centres d'élevage, comme la Normandie, la Vendée, la Bretagne, la Hollande, l'Oldenbourg, la Bavière (et principalement la Franconie), l'Angleterre, la Suisse, et s'y montre surtout sur le gros bétail. La Normandie est aussi connue pour envoyer beaucoup de chevaux teigneux dans les dépôts de remonte. Au contraire, d'après G. Fleming, la trichophytie est, en Australie, commune sur les bêtes bovines et rare sur les chevaux.

Dans certains cas, elle se répand au point de constituer de réelles épizooties d'une gravité peu sérieuse, d'ailleurs : témoin les observations de Papa (1840), relatives à plusieurs centaines de chevaux dartreux dans la vallée de Borne, en Savoie ; celle de Macorps (1859) qui vit la même affection s'étendre en trois mois sur plus de 100 bêtes à cornes du canton de Huy (Belgique). Gigard a constaté un fait semblable aux environs de Lyon. Pflug rapporte que, dans des étables, la maladie s'entretient pour ainsi dire en permanence ; il en est de même dans certains pâturages.

Si la teigne tonsurante est inséparable du *Trichophyton*, sa cause efficiente, il est des conditions qui favorisent son développement et la contagion.

Les animaux malingres, chétifs, épuisés, paraissent y être plus sujets. La malpropreté, les mauvais soins secondent l'in-

plantation du parasite. On s'explique ainsi pourquoi la maladie, après avoir persisté tout l'hiver sur des vaches, disparaît au printemps, lorsqu'elles quittent des étables sombres et malpropres pour être mises au pâturage.

Le jeune âge donne une prédisposition réelle. Les animaux à la mamelle ne sont pas exempts de la teigne tonsurante; mais les veaux la contractent avec la plus grande facilité, tandis qu'elle a peu de prise sur les animaux âgés. De même, elle ne se montre guère que sur les jeunes chevaux, comme on le voit dans l'armée. D'après les observations publiées, l'âge n'a pas, chez le chien, une influence aussi prédominante; cependant Horand n'a pu contaminer expérimentalement que des chiens et des chats très jeunes.

La contagion peut être *directe*, se faire par le contact même des animaux, ou *médiate*, par les instruments du pansage, les litières, etc. Elle s'exerce entre animaux de la même espèce ou d'espèce différente, ou des animaux à l'homme.

A. *Contagion entre animaux de la même espèce.* — Il y a longtemps que les anciens vétérinaires (Chabert, Grognier, Carrère, etc.) avaient signalé la contagion des « dartres » d'un animal à l'autre chez les bêtes bovines. Cette observation a été maintes fois confirmée, mais c'est surtout à Gerlach que l'on doit, sur ce sujet, des éclaircissements précis et définitifs, des expériences aussi nombreuses que variées et absolument démonstratives.

La contagion du cheval au cheval paraît avoir été observée pour la première fois par Bouley jeune en 1852, sur des chevaux de gendarme (voy. DARTRES, t. IV, p. 584). Les agents de contagion sont ordinairement les étrilles, brosses, bouchons, harnais, qui ont servi aux animaux malades. Ce mode de transmission est commun dans les régiments pour la teigne tonsurante comme pour la teigne dépilante de Mégnin. La selle y est le principal agent de contagion; elle peut suffire pour développer une sorte d'épizootie.

Gerlach et Friedberger ont constaté la transmission du chien au chien, Siedamgrotzky du porc au porc, et Fenger du chat au chat.

B. *Contagion entre animaux d'espèce différente.* — Gerlach, d'abord, puis Mégnin, ont réussi à faire passer la teigne tonsurante du bœuf au cheval. La contagion du bœuf au chien réussit, entre les mains de Gerlach, lorsque l'inoculation était précédée de légères scarifications et de la destruction de

l'épiderme; le champignon se montrait au bout de six à huit jours. Fenger a fait la même constatation. Mais Gerlach n'a pu inoculer la teigne du bœuf soit au mouton, soit au porc; Railliet a également échoué sur le lapin. Perroncito a cependant cité un cas de contagion d'un bœuf à un agneau, et Siedamgrotzky du bœuf à la chèvre.

Reynal a obtenu la transmission de la teigne tonsurante d'un cheval à deux veaux, en les faisant panser avec les objets qui servaient au premier. Nettleship a observé des faits analogues. Siedamgrotzky a réussi le passage du cheval au chien, au mouton et au porc.

Enfin, Zürn signale la possibilité de la transmission du chien au chat, Fenger du chat au chien, Lespiau du chien au porc, Epple de la chèvre au bœuf.

C. *Contagion des animaux à l'homme et de l'homme aux animaux.* — Dès 1820, Ernst avait signalé un exemple de transmission des dartres d'une vache à une jeune fille. Grognier, Köllreuter, Lavergne, Carrère, Fehr ont fait connaître des cas semblables. Le nombre des observations qui s'y rapportent est aujourd'hui considérable. D'ailleurs, Gerlach a donné la démonstration expérimentale de cette transmission, en faisant sur lui-même et sur plusieurs de ses élèves de fréquentes inoculations suivies d'un succès constant.

Le plus souvent cette contagion s'exerce sur les personnes qui soignent les animaux, et les plaques apparaissent de préférence aux poignets et aux avant-bras, surtout à la face palmaire. Les veaux atteints au pourtour des lèvres inoculent les flancs et les mamelles des vaches qu'ils tettent : aussi les personnes qui traient les vaches contractent-elles la teigne tonsurante aux mains, aux poignets, aux avant-bras, et aussi au front et au cuir chevelu. Les bouchers sont également exposés à cette contagion.

La transmission du cheval à l'homme aurait d'abord été observée plusieurs fois par Papa en 1848, lors d'une épizootie de teigne tonsurante qui sévissait sur les chevaux dans la vallée de Borne (Savoie). Ce n'est qu'en 1852 que Bazin a formellement constaté l'herpès circiné sur des gendarmes qui avaient soigné des chevaux trichophytiques. Des observations nombreuses, portant sur des cochers ou des cavaliers ont été publiées depuis par Tilbury Fox, Galligo, Horand, Longuet, etc. La contagion à l'homme est cependant exceptionnelle, relativement à la fréquence de la teigne tonsurante

du cheval, puisqu'il n'est guère de régiment on ne puisse en trouver presque en tout temps sur quelque jeune cheval.

La contagion a lieu ordinairement par le fait des opérations du pansage, quelquefois par des couvertures empruntées aux chevaux par les hommes (Mégnin), ou par une tondeuse qui aurait servi successivement pour des chevaux et pour des enfants (Gerlier). Les plaques apparaissent dans les points en contact avec les objets contagifères.

La transmission du chien à l'homme est rendue facile par les manifestations affectueuses entre les deux expèces. Friedberger, Horand, Haas, Fröhner en ont fait connaître des exemples nombreux.

Il en est de même pour le chat, comme en témoignent des faits publiés par Fenger, Lancereaux et Michelson.

Enfin, Lespiau a constaté dans les Pyrénées-Orientales une épidémie de trichophytie humaine d'origine porcine.

Par réciproque de tous les faits précédents, ajoutons que Fenger a reporté de l'homme sur le chat le *Trichophyton tonsurans;* que l'inoculation du trichophyton de l'homme a été faite avec succès sur de jeunes chats par Horand et Vincens; que, dans l'épizootie observée par Papa, on aurait constaté l'infestation réciproque du cheval par l'homme. Enfin, Gerlach a réussi la rétro-inoculation de l'homme (contaminé par le bœuf) au bœuf, et Fenger assure que le chien prend facilement la teigne tonsurante de l'homme.

Identité. — Il y a lieu de se demander si le Trichophyton du bœuf, celui du cheval, celui du chien, etc., appartiennent à la même espèce botanique. On pourrait se contenter d'expliquer la différence des symptômes qu'ils provoquent par les différences mêmes des terrains sur lesquels ils se développent. Mettant en opposition les caractères de la teigne tonsurante chez le bœuf et chez le cheval, Mégnin les explique par ce fait que le Trichophyton du bœuf végète surtout dans les follicules et dans les couches épidermiques, détermine l'inflammation du derme et la chute du poil, tandis que celui du cheval s'introduit dans le poil lui-même, le désagrège et le rend friable. Inoculé au cheval, le Trichophyton du bœuf lui communique une teigne de même nature que sur la première espèce. Cette forme peut aussi s'observer sur le cheval. Enfin, Mégnin a transporté sur le même chien, par inoculation de croûtes, les deux sortes de teignes du cheval. Les

différences cliniques correspondraient aux différences dans le diamètre des spores du végétal. Mégnin conclut qu'il y a deux espèces de *Trichophyton*; il propose de conserver à celui de la tondante du cheval, qui, dit-il, a les mêmes caractères que celui du chien et du chat, le nom de *Tr. tonsurans*, et d'appeler celui du veau *Tr. depilans*.

Il est difficile d'accorder une importance spécifique aux dimensions des spores, puisque chez l'homme, où l'on ne reconnaît qu'une espèce de *Trichophyton*, leur diamètre peut varier entre 3 et 10 μ. Perroncito a, d'ailleurs, reconnu que ce caractère est souvent subordonné aux espèces, aux individus et même aux parties (épiderme ou poil) sur lesquels le champignon végète. Gerlach avait montré que, chez le bœuf même, il peut y avoir de grandes différences dans l'action du parasite, qui amène la brisure des poils foncés et l'évulsion des poils blancs. La plupart des observateurs ont vu des spores à l'intérieur des poils du bœuf comme de ceux du cheval. Enfin, si l'on tient compte de ce fait que, le plus souvent, les différences des deux champignons ne se retrouvent plus dans les effets de leur implantation sur l'homme, on aurait, pensons-nous, bien des raisons pour considérer comme hâtive la distinction spécifique de Mégnin.

Elle a cependant sa démonstration presque complète dans des cultures comparatives faites par Duclaux avec des croûtes provenant des deux variétés de teignes du cheval : le *Trichophyton tonsurans* a formé des touffes neigeuses très abondantes, tandis que le *Tr. depilans* n'a donné d'abord qu'une pellicule légèrement jaunâtre; de plus, ce dernier liquéfie rapidement la gélatine de culture, tandis que le premier ne produit ce résultat qu'à la longue. Pour donner à ces cultures toute leur signification, il eût fallu les employer à des inoculations sur le cheval; elles auraient montré s'il ne s'était pas glissé quelque cause d'erreur, si les deux séries correspondaient bien par leurs effets pathogènes aux différences cliniques qui leur avaient servi de point de départ. On peut toutefois, en attendant ce complément de démonstration, admettre des différences pathogènes et culturales entre les Trichophytons des deux sortes de teignes du cheval, justement distinguées par Mégnin. Cela ne suffit pas néanmoins pour considérer les deux champignons comme deux *espèces*, au sens de l'histoire naturelle. Ce sont peut-être simplement deux *races* ou *variétés* de la même espèce, produites par les diffé-

rences des terrains où elles ont végété. Mais, au point de vue pratique, la distinction entre elles conserve toute son importance.

Vitalité du trichophyton. — Des expériences de Gerlach avaient montré que des spores de Trichophyton âgées de six mois ont conservé la faculté de développer des plaques de teigne après inoculation. Siedamgrotzky et Mégnin ont même réussi la transmission avec des croûtes âgées de dix-huit mois. Duclaux n'a pu obtenir de cultures avec des champignons récoltés depuis deux ans.

Dans des expériences de cultures instituées par Thin, les spores des cheveux trichophytiques se sont montrées très sensibles à l'action du savon noir ou de l'acide acétique : une heure de contact suffit pour les tuer. Les pommades sulfureuses exigent plusieurs heures pour stériliser les spores. L'onguent citrin est très actif, car il tue les spores en une heure. Au contraire, après huit jours d'immersion dans l'huile de croton tiglium, le Trichophyton a conservé sa vitalité.

Traitement. — La prophylaxie de la teigne tonsurante consiste dans un pansage soigné et régulier. Elle comporte aussi la désinfection des étables, écuries, chenils que les animaux teigneux ont habités, celle de leurs instruments de pansage et de leurs harnais, et, au préalable, l'affectation rigoureuse aux sujets malades des objets à leur usage.

En ce qui concerne le traitement curatif, lorsque la teigne est restreinte, on limitera son extension en se gardant de toucher les parties malades avec les objets de pansage, qui porteraient en d'autres points les spores du Trichophyton.

Mégnin dit avoir guéri radicalement beaucoup de jeunes chevaux en se bornant à racler la croûte avec précaution, à l'enlever tout entière ainsi que les poils brisés, et à brûler immédiatement le tout.

Il sera bon souvent de procéder à la tonte générale avant de commencer le traitement. Le pansage devra être fait dehors.

Quant aux médicaments à employer, presque tous donnent de bons résultats, car, chez les animaux domestiques, la végétation du parasite est facilement troublée et suspendue par les applications médicamenteuses. Les plus simples seront souvent à préférer. Il faut se garder des substances irritantes, qui pourraient laisser des traces trop durables ou même indélébiles ; se garder aussi de la pommade mercurielle, au moins

chez les bêtes bovines, qui, en se léchant, pourraient éprouver une intoxication plus ou moins grave.

Les agents les plus usités sont : la solution de sublimé corrosif (1 p. 300) légèrement alcoolisée, la glycérine phéniquée ou l'huile phéniquée (1/10), la teinture de baume du Pérou, l'alcool pur, le pétrole, l'huile de cade, la pommade de précipité blanc (au 1/4), la pommade de précipité rouge (au 1/8), l'ægyptiac, la teinture d'iode, un onguent composé d'acide phénique (1 p.), axonge et savon vert (ââ 10 p.). Dans un cas exceptionnellement rebelle, Popow a obtenu la guérison par un mélange de naphtol (1 p.) et d'onguent diachylon simple (25 p.). Le savon vert pur, employé comme pommade, est à recommander, d'après les expériences de Thin.

On répète les applications deux fois par jour, ou une fois, ou tous les deux jours, selon le topique que l'on a choisi et son action locale irritante.

La guérison est obtenue lorsqu'il se produit sur la surface de la plaque une poussée de poils fins et serrés.

II. Favus. — Le *favus* (1) ou *teigne faveuse* est une dermatose parasitaire et contagieuse, causée par des champignons du genre *Achorion*, susceptible d'affecter l'homme, le rat, la souris, le chat, le chien, le lapin, la poule, et caractérisée cliniquement par des croûtes généralement de couleur jaune à leur début, disposées en godets plus ou moins nets et entraînant l'altération, puis la chute des poils ou des plumes (2).

Il convient d'étudier séparément le favus des mammifères et celui des poules.

A. Favus des mammifères. — *Symptômes.* — Le favus a été surtout observé sur le chat et le chien. Les meilleurs travaux sur ce sujet sont ceux de Saint-Cyr ; ils sont devenus classiques.

(1) De *favus*, rayon de miel, à cause de la ressemblance des croûtes de cette maladie avec le produit principal de l'industrie des abeilles.

(2) Zürn, Mégnin, W. Williams, Bassi ont publié des observations de dermatomycoses du cheval qu'ils considèrent comme se rattachant à la teigne faveuse. Nous ne pouvons y voir que la forme dépilante de la trichophytie. Nous ne nous arrêtons pas non plus aux observations au moins insuffisantes de Williams et de Gigard touchant l'existence de la teigne faveuse chez la vache. Enfin, ce que Kowalewsky a cru être le favus du mouton n'était très probablement que de la gale sarcoptique ou noir museau.

Chez le *chat*, plus exposé à cette maladie, la teigne faveuse affecte de préférence l'extrémité des pattes, la base des griffes; mais elle peut débuter par l'ombilic ou par les côtés de la poitrine. Elle s'étend peu à peu, envahit d'abord la tête, surtout le front, la base des oreilles, la ligne médiane du nez, puis la face externe des cuisses et les diverses parties du corps. Il se forme des croûtes épaisses de 1 à 4 millimètres environ, de consistance un peu poisseuse, de couleur jaune de soufre si elles sont relativement récentes, et qui deviennent en vieillissant grisâtres ou gris jaunâtre. Elles ressemblent à celles du favus de l'homme. « Leur contour, dit Saint-Cyr, parfois très régulièrement circulaire, d'autres fois plus ou moins échancré, forme un léger rebord qui s'élève un peu au-dessus de la peau environnante; leur centre est, au contraire, plus ou moins fortement déprimé, ce qui donne à l'ensemble de la croûte l'aspect d'une petite cupule ou d'un *godet.* » Quelquefois le godet favique ou *favus* (plur. *favi*) ne dépasse pas les dimensions de la tête d'une épingle, d'autres fois, il atteint celui d'une pièce de un franc et l'on peut trouver entre ces deux extrêmes tous les intermédiaires. La saillie n'est pas corrélative à l'étendue en surface, et certains grands favi dépassent à peine le niveau de l'épiderme. La disposition en cupule est bien moins marquée pour ceux qui sont à la base de l'ongle. On ne voit là, le plus souvent, qu'un amoncellement irrégulier de croûtes fendillées. Lorsque les croûtes se multiplient sur une surface restreinte, elles sont serrées les unes contre les autres, se déforment et leurs caractères primitifs peuvent s'en trouver masqués. A leur surface libre, on voit souvent des poils hérissés, raides, ternes, qui paraissent venir de leur profondeur et que la moindre traction arrache. Plus tard, ces poils tombent, évulsés par le processus parasitaire. « Si l'on enlève les croûtes avec précaution, on trouve au dessous d'elles la peau amincie, déprimée et comme atrophiée par compression, mais lisse, non ulcérée, complètement sèche, fournissant à peine un léger suintement séreux, parfois pâle et comme anémique, plus souvent rouge, irritée et laissant voir par transparence quelques ramuscules vasculaires très déliés. Au pourtour de la croûte, la peau est sensiblement enflammée, rouge, épaisse, et forme comme un bourrelet assez saillant » (Saint-Cyr). — La maladie produit un faible prurit, et ne paraît pas exercer d'influence fâcheuse sur la santé générale.

Le favus du *chien* ressemble beaucoup à celui du chat. Les observations peu nombreuses qui le concernent sont dues à Saint-Cyr, Trasbot, Siedamgrotzky, Cadiot. Il se montre surtout chez les jeunes sujets, débute souvent par la région ombilicale et envahit plus aisément une grande étendue de la peau. La tête peut être couverte au point de ne plus montrer que quelques lignes étroites et sinueuses encore garnies de poils. Dans le cas de favus intense, l'animal répand une odeur particulière, comparable à celle du fromage moisi.

Le favus du *lapin* a été vu par Mourrand, par Recordon et par Mégnin sur de jeunes lapins argentés ou à fourrure. Il peut être disséminé sur toute la surface du corps, mais se localise surtout aux pattes et à la tête ; ses caractères sont à peu près identiques à ceux du favus du chat. Cependant Mégnin l'a vu sous la forme de croûtes isolées, un peu globuleuses, circulaires, aplaties, de 1 centimètre à 1 centimètre et demi de diamètre, coriaces seulement à la surface, qui était facile à déchirer et laissait alors échapper un contenu farineux, d'un blanc de plâtre, constitué exclusivement par des spores d'*Achorion*. Par comparaison avec le *Lycoperdon* ou vesse-de-loup, Mégnin a donné à cette variété le nom de favus *lycoperdoïde*.

Examen microscopique. — Les godets sont formés par les éléments d'un champignon entrevu par Remak en 1841 dans le favus de l'homme et auquel il a donné en 1845 le nom d'*Achorion Schœnleini*. Ces éléments sont réunis par une substance visqueuse, amorphe et hyaline, remplie de granulations mobiles, de bâtonnets et désignée sous le nom de *glaire*, de *stroma*, de *gangue amorphe* ou de *blastème*.

Le *mycélium* est formé de filaments cylindriques, flexueux, simples ou ramifiés en fourches, ni cloisonnés ni articulés, qui paraissent vides ou ne contenir que de rares granulations, mais qui renferment en réalité un protoplasma peu abondant. Leur diamètre varie, chez l'homme, de 2 à 11 μ. Chez les animaux domestiques, ils ont, en général, 1 à 3 μ de diamètre ; Mégnin leur a trouvé 4 à 7 μ dans le favus lycoperdoïde du lapin, et Zürn en a vu, chez le chien, qui avaient 4 à 8 μ.

D'autres filaments, dits *tubes à spores*, *réceptacles* ou *sporophores*, diffèrent des précédents en ce qu'ils sont droits ou peu flexueux, d'un diamètre en général un peu plus grand, tantôt vides, tantôt remplis par de véritables spores qui leur donnent un aspect cloisonné.

Les *spores* ou *conidies* sont d'ordinaire très nombreuses, plus souvent ellipsoïdes que sphériques, isolées ou réunies en chaînettes par 3 ou 4. Leur diamètre, chez l'homme, varie de 3 à 7 et même 11 μ. Chez les animaux, les spores sphériques ont un diamètre à peu près constant de 2 μ. Elles peuvent atteindre exceptionnellement 11 μ chez le chien (Zürn). Les spores ovoïdes mesurent 3 à 6 μ de long sur 2 à 4 de large.

En général, les filaments sont plus abondants que les spores; c'est quelquefois l'inverse.

L'Achorion ne se limite pas à la croûte favique ; il pénètre aussi dans le bulbe des poils et dans leur propre épaisseur. Leur altération se traduit par leur aspect terne, poussiéreux et enfin par leur chute. Le parasite y montre ses trois éléments : mycélium, réceptacles et spores. Il peut être rencontré dans une grande étendue du poil et n'est pas limité à sa racine, comme on l'avait admis d'abord. Il peut pénétrer dans le poil soit directement, au point quelconque où il prend contact avec lui (Unna), soit par la racine (théorie du détour, Kaposi, Balzer).

Marche, terminaison et pronostic. — La teigne faveuse est loin d'avoir chez les animaux la même ténacité et la même gravité que chez l'homme.

Sa marche est généralement lente, et l'on peut même laisser passer huit à dix jours sans y apercevoir de changement notable.

Livrée à elle même, la maladie peut, en s'étendant, troubler les fonctions cutanées, la nutrition générale et causer la mort; Saint-Cyr l'a constaté sur les lapins. Mais, en général, c'est une affection peu grave, susceptible de guérir d'elle-même dans l'espace de quelques mois, et, tout au moins, qui ne résiste pas à un traitement approprié.

Le pronostic doit tenir compte de la contagion du mal entre animaux de la même espèce qui vivent en commun, tels que les lapins ; il se transmet aussi à l'homme.

Étiologie. — La cause réelle du favus consiste dans la présence de l'*Achorion Schœnleini;* mais certaines circonstances facilitent la contagion. Pour les animaux comme pour l'homme, elle exige presque une certaine prédisposition donnée par le jeune âge, le tempérament lymphatique, la misère, etc.

La plupart des observations de favus chez le chat, le chien et le lapin portent sur des sujets très jeunes, ou, comme dans

celle de Trasbot, sur une chienne affaiblie par la gestation, la mise bas, l'allaitement.

Toute solution de continuité, comme l'a montré Aubert, favorise l'implantation et le développement du parasite.

Contagion. — Dans le cas où l'origine du mal a pu être surprise chez les animaux domestiques, on a dû la rapporter à la souris ou au rat. Ces rongeurs sont, en effet, souvent teigneux, et, depuis Bennett, nombre d'observations en témoignent, dues à Draper, Friedreich, R. Tripier, Mollière, etc. Les souris faviques sont particulièrement fréquentes à Lyon, et chez elles la maladie, qui débute d'ordinaire par l'oreille, amène souvent la mort.

Il est difficile d'établir si le favus des souris tire son origine de celui de l'homme à la suite des pérégrinations de ces rongeurs parmi les vêtements ou coiffures des teigneux. Mais ce qui est certain, c'est qu'ils peuvent communiquer leur maladie à l'homme, comme Anderson, Tripier, Horand, l'ont démontré.

En général, la transmission du favus de la souris et du rat à l'homme se fait par l'intermédiaire du chat ou du chien. C'est, en effet, de la souris que le favus de ces animaux provenait dans le cas de Draper, de Trasbot, d'Anderson, où l'origine du mal a pu être établie. On s'explique aisément sa localisation première aux pattes et au nez des carnivores domestiques.

Cependant, d'après l'étude que Busquet en a faite, le champignon du favus de la souris présenterait, dans les cultures, quelques caractères différents de ceux de l'*Achorion Schœnleini*. Busquet le nomme *Achorion Arloingi* et le considère comme une forme spéciale, une génération différente d'un même champignon d'organisation plus élevée, qui, passant de son véritable milieu sur la peau de la souris, y produirait une phase de l'*Achorion Arloingi*. Dans son passage de la souris à d'autres animaux et à l'homme, cet Achorion arriverait à la forme *A. Schœnleini*.

Les animaux domestiques atteints de favus peuvent transmettre leur maladie à l'homme. Un chat favique, observé par Draper, communiqua son mal à deux enfants qui jouaient avec lui. Saint-Cyr, Horand, Anderson, W. G. Smith ont cité des cas semblables. Saint-Cyr a contracté le favus en manipulant ses chiens d'expériences. Un de ses élèves l'a pris des lapins qu'il soignait.

Inversement la maladie peut se transmettre de l'homme au chat. Jacquetant (1847) a vu deux chats avec lesquels jouaien des enfants teigneux (de l'Antiquaille) contracter le favus. Kobner a inoculé avec succès à des cobayes des croûtes faviques prises à l'homme. Nous avons réussi la transmission expérimentale du favus de l'homme au chien et au lapin.

Enfin, Saint-Cyr a pu faire passer le favus du lapin au chien et du chat au chat et au chien.

Traitement. — Le favus des animaux résiste très peu à un traitement approprié, à l'inverse de ce qui se voit pour l'enfant. Cela tient, sans doute, comme le fait remarquer Saint-Cyr, à ce que leur peau est plus fine et plus souple que le cuir chevelu de l'homme, où les cheveux sont profondément implantés.

Saint-Cyr préconise le traitement suivant : faire tomber les croûtes avec une spatule ou l'extrémité mousse de ciseaux courbes, en ayant soin de ne pas faire saigner. Puis, sur la peau ainsi nettoyée, faire chaque jour une lotion avec une solution aqueuse et plus ou moins concentrée de sublimé corrosif (2 à 10 p. 100).

Parfois les favi se reforment ; il faut alors, à la deuxième lotion, enlever la croûte comme la première fois. D'ordinaire, cinq ou six lotions suffisent. Il en faut quelquefois davantage, surtout quand le mal est à la base des griffes ; mais on arrive toujours à s'en rendre maître en peu de temps.

Le sublimé corrosif pouvant causer des empoisonnements, il vaut peut-être mieux (comme l'a d'ailleurs conseillé Saint-Cyr, et comme Trasbot après lui l'a fait avec succès) employer la pommade au nitrate d'argent au centième et au cinquantième ; la friction devra être faite avec soin pour assurer la pénétration du médicament.

Il faut évidemment isoler les malades, désinfecter les locaux qu'ils ont habités, et prendre toutes précautions pour éviter la transmission du mal à la personne chargée de l'application du traitement.

B. **Favus des poules** (1). — Le favus des poules, observé

(1) Rivolta et Delprato décrivent sommairement, sous le nom de *Dermicosi aspergillina glauca*, une affection des pigeons analogue au favus des poules. Cette maladie s'étendait à toute la surface de la peau. Sous les ailes, elle se présentait en croûtes minces, larges, jaunâtres, qui, vers le milieu de la face inférieure et vers l'aisselle, étaient plus épaisses, humides, de couleur gris bleuâtre et fétides. Dans ces points, disent ces auteurs,

dès 1858, par Gerlach, par Müller et par Leisering, débute en général par la crête, les barbillons et les oreillons. Il s'y montre sous la forme de petites taches blanches ou blanc grisâtres, arrondies ou irrégulières, qui s'étendent, se multiplient, deviennent confluentes et forment un enduit à peu près indiscontinu, mince et de même couleur que les taches primitives. Il prend peu à peu une épaisseur plus grande, qui, après vingt ou trente jours, peut atteindre 8 millimètres. C'est alors une croûte sèche, squameuse, parfois un peu amiantacée, d'un blanc sale, à surface irrégulière et souvent formée de dépôts concentriques. Après l'enlèvement de cet enduit, la peau se montre légèrement excoriée. — Très souvent aussi, le mal débute par une ou un très petit nombre de taches blanches, circulaires, figurant de loin une touffe de moisissures. Chaque tache s'agrandit régulièrement, conserve la forme circulaire, à moins qu'elle n'arrive au bord de la crête ou du barbillon. Sur les coqs à crête haute, elle peut ainsi atteindre en six semaines le diamètre d'une pièce de 5 francs. Elle reste toujours mince, formée de squames superposées, qui deviennent moins abondantes au centre et davantage à la périphérie. Souvent plusieurs denticules de la crête bleuissent et se flétrissent.

Des parties nues, le mal gagne les surfaces emplumées de la tête, puis le cou, puis, et plus ou moins vite, le tronc, surtout le croupion. Dans les points envahis, les plumes se hérissent, se dessèchent et se brisent. Leur tube est rempli de croûtes discoïdes et alors superposées, ou cylindriques et alors emboîtées les unes dans les autres. Sa base est chaussée jusqu'à une hauteur variable par un étui de même nature. Exceptionnellement, on y rencontre, ainsi que sur les barbes, le dépôt amiantacé de la surface nue de la peau. Enfin, souvent, les plumes tombent en grande partie, et l'on voit la peau dénudée, couverte de croûtes qui forment souvent des masses discoïdes, creusées en leur centre d'un infundibulum laissé par la chute de la plume. Les poules malades répandent une odeur de moisi analogue à celle de l'homme favique.

Nous avons vu dans un cas, ce favus se limiter à la crête et

fructifiait l'*Aspergillus glaucus*. Sur le reste du corps, entre les plumes, il n'y avait que de petites croûtes. Les pigeons étaient très affaiblis et anémiques. Ils avaient habité longtemps un colombier chaud et malsain. Au degré qu'elle avait atteint, la maladie était incurable (*L'Ornitojatria*, p. 491).

guérir spontanément. Mais quand il a gagné les régions emplumées, il entraîne la maigreur, le dépérissement et une consomption qui peut aller jusqu'à la mort. Ce dénouement peut se faire attendre au-delà de six mois.

Le favus des poules doit être nettement distingué de la gale des pattes, à laquelle Reynal et Lanquetin l'avaient à tort rattaché. Il est certain aussi que plusieurs des cas de dermatoses rapportés à des sarcoptidés épidermicoles n'étaient que du favus.

Le parasite présente les mêmes éléments que l'*Achorion Schœnleini*. Le diamètre des filaments est, en moyenne, de 5 μ, mais peut varier entre 2 et 6, même 8 μ. Les spores mesurent environ 8 μ de diamètre.

Rivolta avait donné à ce champignon le nom d'*Aspergillus microsporus flavescens gallinæ* et, par suite, à la maladie celui de *Dermomycose aspergillaire*. Mégnin a nommé le même parasite *Epidermophyton gallinæ*.

Gerlach a vainement tenté de transmettre le favus des poules à des mammifères domestiques ; il affirme cependant avoir réussi sur l'homme. De son côté, si Schütz a pu cultiver le parasite de cette teigne sur différentes substances et surtout sur une décoction de pain bien stérilisée au préalable, s'il a pu aller ainsi jusqu'à la septième culture, il a échoué dans ses tentatives de transmission à une souris blanche, à un rat, un mulot, un cobaye, un lapin et un pigeon. Les poules seules lui ont offert un terrain favorable à l'évolution du mal. Mais nous avons pu transmettre plusieurs fois au lapin le favus de la poule, et les symptômes ont été ceux du favus du lapin venu du favus de l'homme. Sur le chien, nous avons obtenu plusieurs fois aussi un favus très prurigineux. Réciproquement nous avons eu sur la poule un favus tout à fait semblable au favus naturel de cette espèce en déposant sur la crête du favus humain délayé dans l'eau. La réussite nous a paru avoir pour condition essentielle le grattage préalable de la crête, une désagrégation de l'épiderme pour permettre l'implantation du parasite.

Il résulterait donc de nos expériences que le favus des mammifères et celui des poules constituent une affection unique, plus ou moins modifiée dans sa physionomie par le terrain sur lequel le parasite se développe, c'est-à-dire par l'espèce animale, et peut-être aussi par des formes spéciales de ce parasite, adapté, comme race, au milieu qui le reçoit.

Cette conclusion ne serait pas appuyée par les expériences de culture auxquelles Duclaux, au rapport de Mégnin, a soumis le champignon de la teigne des poules. Tandis que les cultures de l'*Achorion Schœnleini* « sont jaune ambré, avec formation, dans les tubes de culture mêmes, des godets faviques caractéristiques », celles de la teigne des poules sont « remarquables par le liquide couleur jus de groseille qui s'écoule de déchirures que l'on produit avec une aiguille sur la couche blanche neigeuse de la culture ». Comme objection principale à l'interprétation de ces cultures : nous avons fait remarquer qu'il leur manque l'épreuve de l'inoculation; on n'a pas tenté de développer avec elles la teigne sur des poules indemnes. Malgré l'autorité scientifique de Duclaux, rien ne prouve encore que la couleur jus de groseille soit la caractéristique du champignon en question. Les cultures que nous avons faites avec la même affection ne nous ont d'ailleurs pas donné les mêmes résultats qu'à Duclaux : le champignon a végété en touffes blanches, tomenteuses à la surface, jaunes dans les couches profondes, circulaires, sans production d'un liquide rougeâtre; elles rappelaient, en somme, les caractères attribués aux cultures d'*Achorion Schœnleini*. Mais comme nos inoculations à des lapins et à une poule n'ont donné que des résultats négatifs, nous ne pouvons affirmer l'authenticité de ces cultures. La question d'identité des deux sortes de favus doit donc rester encore réservée.

Traitement. — Lorsque le favus des poules est encore localisé aux parties nues de la tête, on le traitera avantageusement par la benzine, ou par l'acide phénique incorporé au savon vert dans la proportion de 1 partie sur 20 (une friction par jour); soit avec la pommade au calomel (1 sur 8), soit avec la solution de sublimé, la liqueur de Fowler, ou une pommade formée d'oxyde rouge de mercure 1, axonge 8, ou d'oxychlorure ammoniacal de mercure (sel Alembroth) 1, axonge 4 (Zürn).

Quand le favus a envahi le tronc, il est rarement avantageux d'instituer un traitement; mieux vaut sacrifier le malade.

G. NEUMANN.

TABLE GENERALE

PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

Paris. — Typ. A. DAVY, 52, rue Madame.